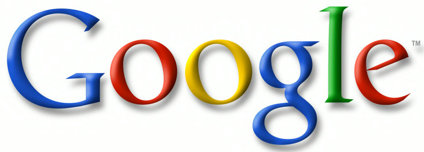
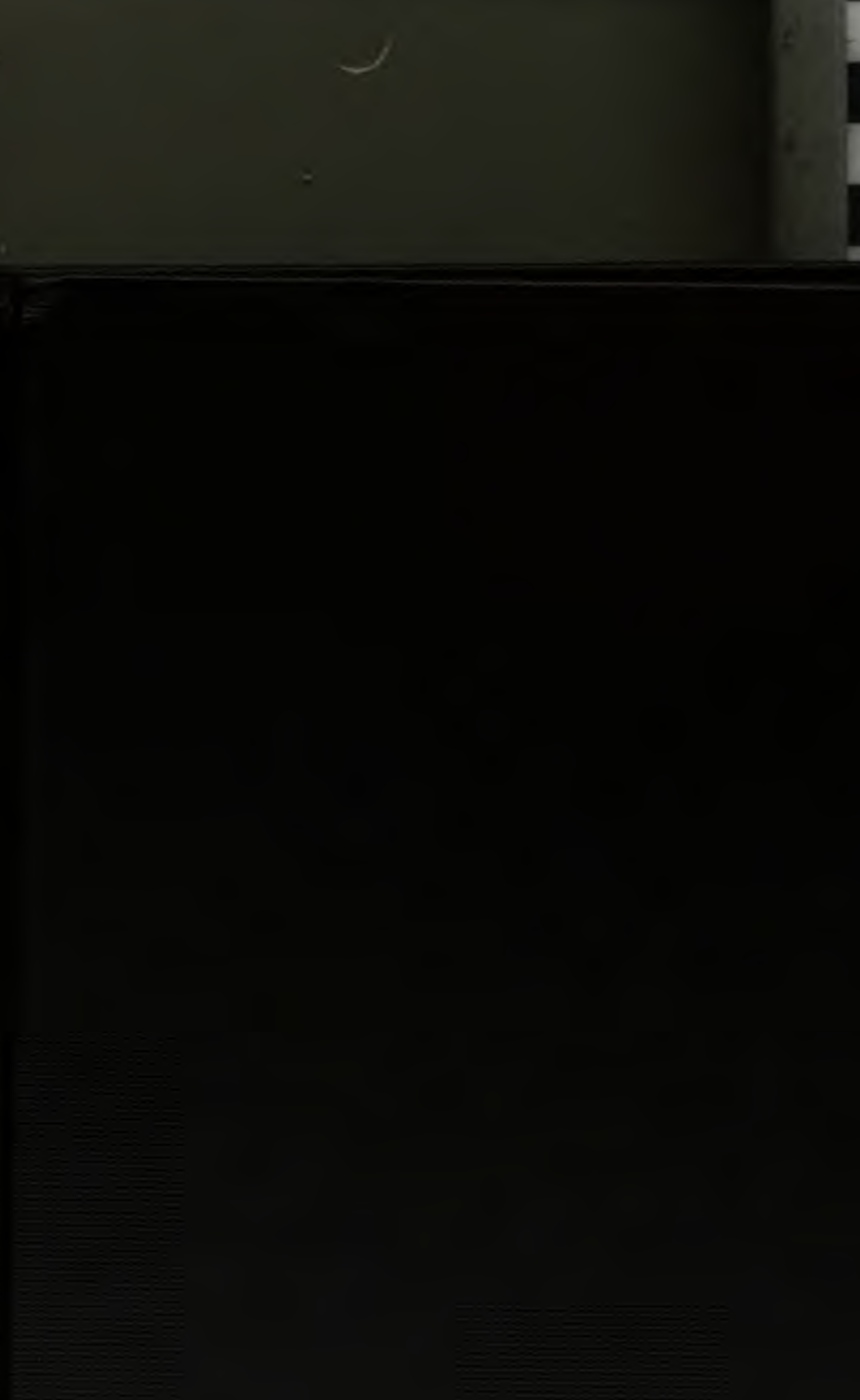
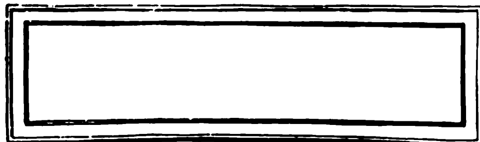
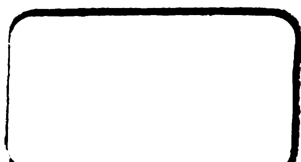





SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS







ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,

Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc.

REDIGIRT

von

DR. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

SIEBENUNDZWANZIGSTER BAND.

(Mit 9 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.)

BERLIN, 1882.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

I.

Ueber

Nervenverletzungen und Nervennaht.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

(Hierzu Taf. I. und 3 Holzschnitte.)

Literatur-Verzeichniss.

Das nachfolgende Literatur-Verzeichniss macht auf Vollständigkeit keinen Anspruch; in dasselbe sind fast nur diejenigen Autoren aufgenommen, welche in meiner Arbeit erwähnt werden. Um dem Leser das Auffinden der citirten Arbeiten im Literatur-Verzeichniss zu erleichtern, sind die Autoren in alphabetischer Reihenfolge geordnet worden.

Arloing et Tripier, Comptes rendus de l'Acad. des Sc. LXVII. No. 21. (Experimentelles über die Fortdauer der Sensibilität nach Nervendurchschneidung.) — Arnemann, Versuche über die Regeneration an lebenden Thieren. I. Bd.: Ueber die Regeneration der Nerven. Göttingen 1787. — Aufrecht, E., Deutsches Archiv für klin. Med. XXII. 1. S. 33. 1878. (Die Ergebnisse eines Falles von subacuter Spinal-Paralyse, insbesondere für die Lehre von der Muskel- und Nerven-Regeneration.) — Azam, Journal de Bordeaux. 2. Sér. IX. p. 289. Juillet 1864. Schmidt's Jahrbb. Bd. 125. S. 221. (Successive Resection des N. tibialis und N. peroneus.) — Babuchin, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1877. S. 66. (Doppelsinnige Leitung der Nerven.) — Bärwinkel, Arch. der Heilkunde. S. 336. 1871. (Ueber ein prognostisch wichtiges Symptom der traumatischen Lähmungen); Schmidt's Jahrbb. Bd. 155. S. 24. 1872. (Sympathicus-Lähmung nach Verletzung des Nervus brachialis.) — Bakowiecki, Arch. f. mikrosk. Anat. XIII. 2. S. 420. 1876.

---

*) Zum Theil vorgetragen am 3. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 8. April 1881.

(Zur Frage vom Verwachsen der peripheren Nerven.) — Barkow, H. C. L., Die Venen der oberen Extremität des Menschen. Breslau 1868. Ferd. Hirt. — Beaugrand, Des lésions traumatiques des nerfs. Thèse. Strasbourg 1865. — Bell, Edinb. med. Journal. October 1826. (Nervenverletzungen mit nachfolgenden Contracturen und Neuralgieen.) — Bellamy, Lancet II. 16. Oct. p. 570. 1877. (Verletzung des N. ulnaris. Paralyse. Heilung.) — Beneke, B., Virchow's Archiv. Bd. LV. Heft 3 u. 4. S. 496. 1872. (Histologische Vorgänge in durchschnittenen Nerven.) — Bert, Journal de l'anat. et de la physiol. 1864. p. 82; Compt. rend. LXXXIV. p. 173. 1877. (Doppelsinniges Leitungsvermögen der Nerven.) — Bichat, Allgem. Anatomie. I. Bd. 1. Abth. p. 272. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Bidder, Versuche über die Möglichkeit des Zusammenheilens functionell verschiedener Nervenfasern. Müller's Archiv. 1842. Heft 1 u. 2. S. 102. Archiv für Anat. u. Physiol. 2. S. 246—260. 1865. (Ueber die gleichzeitige centripetale und centrifugale Leitung der sensiblen und motorischen Nerven.) — Billroth, Th., Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie. 9. Aufl. Herausgegeben von von Winiwarter. 1880. S. 126 ff. — Blum, A., Arch. générales. 1868. Vol. II. VI. Ser. Tome 12. p. 84—97. (De la suture des nerfs.) — Borelli, Gazz. Sarda 45. 1858. Schmidt's Jahrbb. Bd. 102. S. 48. (Verletzung des N. musculo-cutan., reflectorische Krallenstellung der Hand.) — Bouchut, Plaie du nerf cubital. Progrès méd. 1876. No. 3. Centralblatt für Chir. 1876. S. 672. — Braun, Neuroplastische Resection am N. ulnaris und N. medianus. Deutsche Zeitschrift für prakt. Med. 1876. No. 25. — Breschet, Dictionn. de méd. T. V. Artikel „Cicatrice". — Broca, Bull. de la soc. de chir. 1864. 22. Juin. Gaz. des hôp. No. 77. 1864. No. 19. 1874. (Zur Regeneration verletzter Nerven.) — Brown-Séquard, E., Gaz. méd. 1851. No. 30. Derselbe, Journ. de la Physiol. II. p. 160. 1860. (Nerven-Regeration.) Derselbe, Compt. rend. T. 32. (Regeneration des N. ischiad.) — Bruch, C., Arch. f. gemeinschaftl. Arbeiten. Bd. II. H. 3. Göttingen 1855. 409—418. (Regeneration der Nerven.) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. VI. S. 135. (Regeneration durchschnittener Nerven). — Bruns, P., Virchow's Archiv. Bd. 50. 1870. (Ranken-Neurome.) — Bruns, V. v., Die Durchschneidung der Gesichtsnerven beim Gesichtsschmerz. Tübingen 1859. — Budge, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1851. S. 347. (Nervenregeneration.) — Burdach, Beitrag zur mikroskop. Anatomie der Nerven. Königsberg 1837. — Busch, F., Regeneration und entzündliche Gewebsbildung. Samml. klin. Vorträge. Herausgegeben von R. Volkmann. No. 178. — Busch, W., Berliner klin. Wochenschrift. IX. 34. 1872. (Operative Heilung der Radial-Paralyse.) Derselbe, Verhandl. des V. Deutsch. Chirurgen-Congresses. 1876. I. S. 113. (Fortbestehen der Sensibilität nach Nervendurchtrennungen.) Derselbe, Berliner klin. Wochenschr. 1879. No. 41. S. 617. (Nervennaht.) — Cassy et Dejerine, Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 5. 1875. (Degeneration durchschnittener Nerven.) — Cohnheim, J., Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Bd. I. S. 596. (Regeneration peripherer Nerven.) — Colasanti, G., Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Theil.

S. 206. 1878. (Degeneration durchschnittener Nerven.) — Cruikshank, Experiments on the nerves. Philosoph. transactions. 1795. p. 177. Reil's Arch. f. Physiol. II. S. 57. 1797. — Delpech, Précis élément. des maladies reputées chirurgicales. T. I. p. 175. — Demme, H., Militärchirurg. Studien in den italienischen Lazarethen von 1859. I. Abth. Würzburg 1861. Verletzungen des centralen und peripheren Nervensystems.) — Descot, Ueber die örtliche Krankheit des Nerven. Leipzig 1826. — Dieffenbach, J. F., Operative Chirurgie. 1845. Bd. I. S. 846 u. 852. — Dobbert, G., Ueber Nervenquetschung. Inaug.-Diss. Königsberg 1878. — Du Bois-Reymond. Untersuchungen über thierische Elektricität. II. 1. S. 574 u. 587. 1849. — Dubreuil, Gaz. hebdom. 1865. p. 124. (Suture des nerfs.) — Duret, H., Gaz. méd. 1. 1876. (Contusionswunde des N. medianus mit consecutiven Ernährungsstörungen.) — Eichhorst, H., Virchow's Archiv. LIX. 1. S. 1. 1873. (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven.) — Einsiedel. Ueber die Nervenregeneration etc. Giessen 1864. — Engelmann, Pflüger's Archiv. Bd. XIII. S. 486. (Degeneration von Nervenfasern.) — Erb, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1868. 8. (Ueber periphere traumatische Lähmung.) Derselbe, Archiv für klin. Med. Bd. V. 1869. (Pathologie peripherer Nerven.) Derselbe. Krankheiten des Nervensystems. Handb. der spec. Pathologie und Therapie von v. Ziemssen. Bd. 12. 1. Hälfte. S. 385, 387 ff., 396 ff. — Esmarch (Kettler, Ueber einen Fall von Nervennaht. Inaug.-Diss. Kiel 1878. Centralblatt für Chir. 1879. S. 186—187). — Eulenburg, A., u. L. Landois, Berliner klin. Wochenschrift. I. 46, 47. 1864. II. 10. 1865. (Experimentelles über Nervennaht.) — Falkenheim, Hugo, Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1881. — Fischer, Berliner klin. Wochenschr. VIII. 13. 1871. (Trophische Störungen nach Nervenverletzungen an den Extremitäten.) — Flourens, Expériences sur le système nerveux. Paris 1825. p. 18. Annal. des sc. naturelles. Févr. 1828. T. XIII. p. 113. — Fontana, Sur le venin de la vipère. Florence 1781. p. 190. — Förster, Würzburger med. Zeitschrift. 1861. Bd. 2. (Neuroma verum.) — Führer, Arch. f. physiol. Heilk. 1856. S. 248. (Regeneration der Nerven.) — Gluck, Th., Virchow's Archiv. LXXII. 4. S. 624. 1878. (Experimentelles über Nervennaht und Nervenregeneration.) Derselbe, Arch. f. klin. Chir. Bd. XXV. S. 606. 1880. (Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation.) — Gluge u. A. Thiernesse, Bull. de l'Acad. de Bruxelles. Tome VII. 1859. p. 415. und XVI. p. 65. 1863. (Zusammenheilung sensibler und motorischer Fasern.) — Gruber, W., Archiv für Anat., Physiol. und wissenschaftl. Med. IV. S. 501—522. 1870. (Verbindung des N. medianus mit dem N. ulnaris.) — Günther u. Schön, J. Müller's Archiv für Anat. u. Phys. 1840. Heft 3. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Gurlt, E., Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen etc. S. 1001. Berlin 1879. Hirschwald. — Haighton, Philosoph. transact. 1795. S. 160. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Hamilton, J., Dublin Journal. 1838. S. 37. (Ueber Nervenverletzungen.) — Hayem, G., Archiv de Phys. X. 2. [2. Sér. 5]

p. 90. Mars-Avril 1878. (Temperaturerhöhung nach Nervenverletzung.) — Hehn, A. A., Wratsch 1880. No. 22 u. 23. Centralbl. f. Chir. 1881. S. 21. (Ueber Nervennaht.) — Heine, Arch. f. klin. Chir. VII. 3. (Schussverletzungen.) — Heller, Virchow's Arch. Bd. 44. 1868. (Multiple Neurome.) — Hermann, Handbuch der Physiologie. 1879. Bd. II. 1. Th. S. 9 ff. 123—132. — Hertz, Virchow's Arch. Bd. 47. S. 257. 1869. (Regeneration der Nerven.) — Hjelt, O. E. A., Om nervernas Regeneration och dermed sammonhängende föröndringar af Nervrören. Akademisk Afhandling. Helsingfors 1859. Frenkel u. Sohn. 8. 72 S. mit 4 Tafeln. Schmidt's Jahrbb. Bd. 109. S. 114 ff. Virchow's Arch. XIX. S. 352. (Regeneration der Nerven.) — Holz, Berliner klinische Wochenschrift. 1879. No. 4. S. 50—51. (Naht des Nervus medianus.) — Holden, Barthol. Hosp. Rep. Bd. XVI. p. 84. (Naht des Nervus medianus.) — Houel, Bulletin de la soc. de chir. 22. Juin 1864. Gazette des hôpit. 77. p. 307. Juillet 1864. (Naht des Nervus medianus, durch Nélaton ausgeführt.) — Hueter, C., Arch. für klin. Chir. VII. S. 827—840 (Myxom des N. tibial. exstirpirt.). Derselbe, Allgem. Chirurgie. S. 494 ff. Derselbe, Verhandl. der Deutsch Ges. für Chirurgie. V. Congr. 1876. I. S. 110 u. 112 (Paraneurotische Naht des N. ulnaris; Regeneration des Plexus brachialis). — Hulke, Med. Press and Circul. May 14. 1879. Virchow-Hirsch 1879. II. 296 (Naht des N. ulnaris 15 Wochen nach der Verletzung). — Hutchinson, J., London hosp. reports III. 1866. p. 305—324 (Nervendurchschneidungen am Vorderarm). Derselbe, Med. Times and Gaz. 23. August 1862 (Lähmung des Ulnaris und Medianus; Temperaturverminderung). — Hutin, F., Mém. de l'Acad. XIX. p. 467—596 (Anat. Untersuchungen über Narben in den verschiedenen Geweben). — J'Anson, W. A., Lancet II. 27; Dec. 1871 (Durchtrennung des N. medianus mit Gangrän des Zeigefingers). — Jessop, F. R., Brit. med. Journ. 2. Dec. 1871 (Naht des N. ulnaris). — Image, E., Assoc. med. Journ. July 14. 1854 (Neuroma of the left median nerve, Exstirp. Reg.), Canstatt's Jahresb. 1854. III. 35. — Kölliker, Th. (Weitere Beiträge zur Sehnennaht), Centralbl. f. Chir. 1881. S. 124. — König, Lehrb. der spec. Chir. 1879. 2. Aufl. Bd. II. p. 702. — Kolb, C., Die Nervennaht. Inaug.-Dissert. Giessen 1879. — Korybutt-Daszkiewicz, Inaug.-Diss. Strasburg 1878. 37 S. (Degeneration und Regeneration markhaltiger Nervenfasern nach Traumen). — Kraiss, Würtemberg. med. Correspondenzbl. 1869. No. 33 (Verletzung des N. medianus, radialis und ulnaris). — Krause, W., Die terminalen Körperchen der einfach sensiblen Nerven. Hannover 1860. 8. S. 26—33, Derselbe, Zeitschrift für rat. Med. Bd. 20 (Endigung der Muskelnerven). — Kraussold, H., Arch. f. klin. Chir. XXI. 2. S. 448, 1877 (Sarkom des N. med., Exstirpation, keine Sensibilitätsstörung). Derselbe, Samml. klin. Vortr., herausgeg. v. R. Volkmann. No. 132. 1878 (Nervendurchschneidung u. Nervennaht). Derselbe, Centralbl. f. Chir. 1880. No. 47 (Nerven- u. Sehnennaht). — Krönlein, Arch. f. klin. Chir. Bd. 21. 1877 Suppltbd. S. 272 (Directe späte Nervennaht des N. ischiadicus von v. Langenbeck ausgeführt). — Küster, Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, V. Congress 1876. S. 113 bis

114 (Vicariirende Sensibilität und Motilität). — Kühne, Arch. f. Anat. und Physiol. 1859. S. 595 (Doppelsinniges Leitungsvermögen der Nerven). — de Lacrousille, L'Union 100, 101. 1864 (Degeneration und Regeneration der Nerven). — Laforgue, Gaz. des hôpit. 7. 1854 (Neurom des N. ulnaris. Excision). — Landry, O., Journal de phys. T. III. p. 218—221 (Réflexions sur les expériences de MM. Philipeanx et Vulpian). — v. Langenbeck. B., Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. I. S. 106, 111 (Ueber Nervennaht; Regeneration des Plexus brachialis). Derselbe, Ueber Nervennaht mit Vorstellung eines Falles von secundärer Naht des N. radialis. Vortrag, geh. in der Sitzung der Berl. med. Gesellsch. am 14. Jan. 1880. Berl. klin. Wochenschrift No. 8. 1880. S. 101—103. S. auch Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1880. IX. Congress. I. S. 50—53. — Langerfeldt, O., Inaug.-Diss. Berlin 1877 (Die Nervennaht). — Lannelongue, Gaz. des hôp. No. 122. 1872 (Aufhebung der Bewegung. Erhaltung der Hautsensibilität nach Contusion des N. radialis). — Larrey. Annal. des sc. natur. Avril 1827. p. 439. — Larue, Gaz. des hôp. 2. 1872 (Schussverletzung der Nerven). — Laugier, Compt. rend. de l'Acad. des Sc. 20. Juin 1864. Gaz. méd. de Paris p. 409 et 474. 1864 (Naht des N. medianus). — Laveran, A., Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Thèse de Strasbourg 1867. 57 pp. — Leegard, Deutsches Archiv für klin. Med. XXVI. S. 459 (Ueber Entartungsreaction). — Lemke, F., Inaug.-Diss. Berlin 1876 (Ueber Nervennaht). — Lent, Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. VII. S. 145. 1855 (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven). — Létiévant, L'Union méd. 1869. No. 21 bis 23. Virchow-Hirsch Jahresb. 1869. II. p. 291, 321 (Physiolog. und pathol. Beobachtungen nach Nervendurchschneidungen). Derselbe, Traité des sections nerveuses 548 pp. Paris 1873. Baillière et fils. Derselbe, L'Union méd. No. 84. 1873 (Verhalten der Sensibilität nach Neurectomie). — Leyden, E., Untersuchungen über die Sensibilität im gesunden und kranken Zustande. Virchow's Arch. Bd. 31. S. 1. Derselbe, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 1. Heft 3. (Ueber Poliomyelitis und Neuritis). — Lüderitz, C., Zeitschr. f. klin. Med. II. S. 97. 1880 (Einwirkung des Druckes auf motorische u. sensible Nerven). — Magnien, Recherches expérimentales sur les effets consécutifs à la section des nerfs mixtes. Thèse. Paris 1866. — Marchant, Plaie par arrachement de la face interne du bras gauche, déchirure de l'artère humérale et du nerf médian. Guérison. Gaz. hebdom. 1876. No. 5. — Mayer, Reil's Arch. für Physiologie. 2. Bd. S. 449. (Nervendurchschneidung und Regeneration). — Mayer, Sigm., Wiener Sitz.-Ber. der k. k. Acad. der Wiss. LXXVII. 3. Abth. S. 80. März 1878. Derselbe, Prager med. Wochenschr. No. 51. 1879 (Ueber Degenerations- und Regenerationsvorgänge im normalen peripherischen Nerven). Derselbe, Handb der Physiologie von Hermann. Bd. II. S. 223—237 Spec. Nervenphysiologie). — Michaelis, Ueber die Regeneration der Nerven. Cassel 1785. — Mitchell, L. Weir, Americ. Journal N. S. CXLII. p. 321. April. Schmidt's Jahrbb. Bd. 173. S. 54 (Neurotomie und Regeneration). Derselbe, Injuries of the nerves and their consequences. Philadelphia, Lip-

pincott. 8. 377 pp. — Mitchell, Morehouse and Keen, Gunshot wounds and other injuries of nerves. Philadelphia 1864. 164pp. s. Virchow-Hirsch Jahresbericht 1866. II. p. 367—370. — Müller, J., Handbuch der Physiol. I. Bd. 1. Abth. S. 384. — Murray, Transact. of the med. and phys. soc. of Calcutta. VI. Vol. 1833. p. 410—417. Schmidt's Jahrbb. 1835. Bd. 6. S. 245 (Bei Tetanus Durchschneidung des N. tibial. post.). — Nasse, Diss. de neuritide. Hal. 1801. Derselbe, Ueber die Veränderungen der Nervenfasern nach ihrer Durchschneidung. Müller's Arch. f. Anat. H. 5. 1839. S. 405. — Neumann, E., Arch. d. Heilk. IX. Heft 3. 1868 (Degeneration und Regeneration nach Nervendurchschneidung). Derselbe, Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 18. p. 302. 1880 (Ueber Degeneration und Regeneration zerquetschter Nerven). — Nolin, De l'inflammation des nerfs. Thèse. Paris 1818. — Notta, Arch. gén. 6. Sér. XX. p. 5. Juillet 1872 (Regeneration des Plexus brachialis nach Verletzung). Derselbe, Bulletin et mém. de la soc. de Chirurgie de Paris. 1876. T. II. (Naht des N. medianus). — Oehl, E., Sul processo di rigenerazione dei nervi recisi. Pavia 1864. 8. 2 Tav. Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie im Jahre 1866, herausgegeben von Henle, Keferstein und Meissner, S. 75. — Ogston, A., Brit. med. Journal 1881. Vol. I. p. 391 (Naht des N. ulnaris). — Paget, Lectures on repair and reproduction. London 1849. — Paulet, Soc. de Chir., L'Union 31. und Gaz. des hôp. 46. p. 183. 1868 (Folgen von Nerververletzungen). — Philipeaux et Vulpian, Comptes rend. 1859. p. 507, Comptes rend. T. LI. Août 1860. p. 363 und LII. p. 849, Gaz. méd. de Paris 1860. No. 27. 29—32. No. 34—35. 39. Journ. de phys. de Brown-Séquard T. III. 1860. p. 214 bis 216. Gaz. méd. 1859. No. 49 (Nervenregeneration). — Pirogoff, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Bd. I. p. 330. Leipzig F. C. W. Vogel 1864 (Neuralgie nach Aderlass). — Prevost, Annales des sc. naturelles. 1827. Févr. T. X. p. 168. Schmidt's Jahrb. Bd. 5. p. 94. — Putnam, A case of section of the median and ulnar nerves, Boston med. and surg. Journal. No. 12. p. 334. 336; 22. March. 1877. — Ranvier, Compt. rend. LXX. No. 27. 1871 (Degeneration durchschnittener Nerven). Derselbe, Compt. rend. 1873. LXXVI. No. 8. und Gaz. méd. No. 9. p. 115 (Regeneration durchschnittener Nerven). Derselbe, Leçons sur l'histologie du système nerveux. II. Bd. Paris 2 T. 1878. I. p. 276 (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven). — Reclus und Fourestié, L'Union. 9. 1876. Schmidt's Jahrb. Bd. 177. p. 174 (Naht des N. med. und cubit). — Remak, Virchow's Arch. Bd. 23. p. 441 (Wiedererzeugung von Nervenfasern). Derselbe, Berl. klin. Wochenschr. XI. 48, 49. 1874 (Zur vicariirenden Function peripherer Nerven). Derselbe, Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 9. S. 126 (Nervennaht). — Richelot, L'Union XXIII. 25. 26; Mars 1879. Schmidt's Jahrb. Bd. 184. S. 157 (2 Fälle von Nervenverletzungen am Vorderarm). — Richerand, Nosograph. chirurg. T. II. p. 210. — Richet und Revillout, Gaz. des hôp. Nov. 1867, L'Union 136, 147. 1867 (Naht des N. medianus). — Riedinger, Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. f. Chir. V. Congress 1876. I. S. 112 (Verletzung des Plexus brachialis). — Robin, Ch., Journal de l'Anat.

et de la Phys. V. 3. p. 321. Mai et Juin 1868 (Nervenregeneration). — Rohden, A., Deutsche med. Wochenschr. 1877. No. 34 (Neuritis durch Nervenverletzung). — Romberg, Casper's Wochenschr. März 1834 (Regeneration der Nervensubstanz). — Rosenthal, J., Centralbl. f. die med. Wissensch. 1864. S. 449 (Vereinigung des N. lingualis mit dem Hypoglossus). — Sappey. Journal de l'anat. et de la physiol. V. 1. p. 47—52. 1868 (Nervi nervorum). — Savory, Lancet II. p. 142. Aug. 1868 (Erhaltung der Hautsensibilität nach Durchtrennung des N. radialis). Derselbe, Barthol. Hosp. Rep. Bd. XVI. p. 84 u. 85 (2 Fälle von Naht des N. ulnaris). — Schiff, Arch. f. physiol. Heilk. Jahrg. XI. 1852 und XII. 2. 1853. p. 145. Compt. rend. T. 38. 1854 (Nervenregeneration). Derselbe, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie VII. 3. 1855 (Regeneration und Degeneration der Nerven). Derselbe, Gaz. méd. de Paris 49. 1859 (Regeneration der Nerven). Gaz. hebdom. 1860. No. 49 (Ueber die Experimente von Philipeaux und Vulpian). — Schmidt, E., Inaug.-Diss. 1870 (Casuistik peripherer traumatischer Paralysen; Ulnaris- und Radialislähmung). — Schuh, Wien. Med.-Halle IV. 1, 2, 3. 1863. Wiener med. Wochenschr. XIII. 1—5, 9—11. 1863 (Nervenresectionen). — Schwann, Müller's Physiologie 4. Aufl. I. S. 334. — Seeligmüller, Berl. klin. Wochenschr. IX. 4. 1872 (Lähmung des N. ulnaris und sympathicus). — Spillmann, E., Gaz. hebdom. 1874. No. 32. Gaz des hôp. No. 36 (Névrome du nerf médian). — Stannius, Müller's Archiv 1847. S. 453 (Nervenheilung). — Steinrück, O., De nervorum regeneratione commentatio physiologica 1838. Berolini 4. 78 p. — Stewart, Philadelph. med. and surg. Reporter 4. Febr. 1871 (Erhaltung der Sensibilität nach Neurectomie). — Sticker, L., Ueber die Veränderungen der Kräfte durchschnittener Nerven und über Muskelreizbarkeit. J. Müller's Archiv für Anat. u. s. w. 1834. Heft 2. — Swan, J., A treatise on diseases and injuries of the nerves. A new edition etc. London 1834. 8. 350 S. — Tiedemann, Zeitschrift f. Physiologie 1831. 4. Bd. 1. Heft. p. 68 (Nervendurchschneidung und Regeneration). — Tillaux, Des affections chir. des nerfs. Thèse, Paris 1866, P. Asselin, 148 pp. Derselbe, Rapport sur le mémoire de M. Paulet intitulé: Étude sur les suites immédiates ou éloignées des lésions traumatiques des nerfs. Gaz. des hôp. No. 46 (Soc. de chir.). — Tizzoni, G., Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 13. 1878. Arch. per le sc. mediche. Vol. III. No. 1 (Zur Pathologie des Nervengewebes). — Valentin, Henle's und Pfeufer's Zeitschr. 3. Reihe XI. 1 und 2. S. 1. 1861 (Folgen der Nervendurchschneidung). — Verneuil, Bullet. de la soc. de Chir. 1876. T. II. — Virchow, Rud., Die krankhaften Geschwülste III. p. 232 ff., p. 254 (Neurom). — Vogt, P., Beitrag zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 7. p. 144 (Naht des N. medianus). — Vulpian, Compt. rend. 1859. p. 507. Gaz. méd. No. 49 1859. Compt. rend. T. LI. p. 363. 1860. LII. p. 849. Gaz. méd. No. 27 bi. 39. Journ. de physiol. de Brown-Séquard. T. III. 1860. S. 214. Arch. ds physiol. norm. et path. 1872. p. 245. 380. 639. 743. Compt. rend. LXXIVe No. 9. 15 (Veränder. d. Rückenmarks u. d. Muskeln nach Nervenverletzungen). Derselbe, Gaz. des hôp. 54. 1872 (Veränderungen des Rückenmarks nach.

Nervendurchschneidungen). Derselbe. Arch. de phys. norm. et pathol. 1873. p. 597; Compt. rend. LXXVI. p. 146. 1873 (Zum Bidder'schen Versuch). Derselbe. Arch. de phys. norm. et patholog. No. 4 u. 5. 1874 (Note sur la régénération dite autogénique des nerfs). — Wagner, E., Handb. d. allgem. Pathol. Leipzig 1874. p. 394 (Fettige Degeneration der Nerven); p. 538ff. (Nerven-Regeneration). — Walb, Ueber eine eigenthümliche Verletzung des Nerv. ulnaris. Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellschaft. S. 207. Vortrag vom 19. Juli 1875. Centralbl. f. Chir. 1876. S. 528. — Waller, Philos. Transact. 1850. II. p. 423; Comptes rend. T. 33. 34 (Nervenheilung). Derselbe, Müller's Arch. 1852. S. 392—401 (Reproduction der Nerven etc.) — Walter, G., Virchow's Arch. Bd. XX. p. 426 (Fettige Degenerat. der Nerven nach ihrer Durchschneidung). — Weismann, Zeitschrift für rationelle Med. Bd. VII. 1859 (Nervenneubildung). — Wlazlowski, J., Inaug.-Diss. Greifswald 1875 (Indirecte Nervennaht). — Wolberg, L., Centralbl. f. Chirurgie 1880. No. 44. ibid. 1881. S. 21. — Wolf, Diss. de nervor. inflamm. Hal. 1818. — Wundt, W., Verhalten der Nerven in entzündeten und degenerirten Organen. Heidelberg 1856. 8. — Wutzer. Hecker's Annalen III. 4. Heft. 1836 (Neurom des N. ulnaris exstirpirt. Lähmung). — Zuckerkandl, E., Wien. med. Jahrb. 1 und 2. S. 135. 1880 (Ueber das Gleiten des Ulnarnerven auf die volare Seite des Epicondylus int. etc.).

Ueber Nervenverletzungen und Nervennaht sind besonders in den beiden letzten Decennien so mannichfaltige klinische und experimentelle Beobachtungen mitgetheilt worden, dass es zweckmässig sein dürfte, diese zum Theil so widersprechenden Mittheilungen kritisch zu prüfen und den Nachweis zu versuchen, in wie weit wir es hier nunmehr mit unumstösslichen Thatsachen oder noch mit Hypothesen oder gar mit zweifellosen Irrthümern zu thun haben. Wenn man bezüglich der Nervennaht die klinischen Beobachtungen am Menschen vergleicht mit den Resultaten der Versuche an Thieren, so wird man sofort finden, dass die letzteren im Allgemeinen weit günstiger lauten, als erstere. Beim Menschen scheint der Regenerationsprocess in dem genähten Nerven resp. die Wiederherstellung der unterbrochenen nervösen Leitung recht langsam vorwärts zu schreiten, ja nicht selten ist die Heilung ausgeblieben. Diese Erfahrung stimmt damit überein, dass bekanntlich das Regenerationsvermögen mit der höheren Entwicklung der Thiere gradatim abnimmt und beim Menschen wohl am geringsten zu sein scheint. Hat doch Brown-Séquard an Tauben sogar noch nach Rückenmarksdurchschneidung Regeneration und mehr oder minder vollständige Ausgleichung der Lähmung gesehen, eine Beobachtung, für welche in der menschlichen Patho-

logie bis jetzt jedes Analogon fehlt und wahrscheinlich für immer fehlen wird. Jedoch ist auch zu bedenken, dass der Thierversuch schon an sich günstigere Bedingungen für die Heilung von Nervenwunden schafft, als sie bei Nervenverletzungen am Menschen gegeben sind: die Verletzungen, welche durch das Experiment hervorgerufen werden, sind meist nicht so hochgradig, die Wunden sind reiner, nicht so gequetscht, die Nebenverletzungen der Nachbartheile sind nicht so bedeutend oder fehlen ganz, die Naht des durchtrennten Nerven wird meist baldigst nach der Verletzung ausgeführt u. s. w., kurz Umstände, welche bei der Erklärung des günstigeren Verlaufs der Heilung von Nervenwunden bei Thieren im Gegensatz zu jenen beim Menschen wohl auch zu berücksichtigen sein dürften.

Und doch hat die Nervennaht auch beim Menschen bereits zu sehr erfreulichen Ergebnissen geführt, ja selbst in verzweifelten Fällen, wo mehr als 1 Jahr seit der stattgehabten Nervendurchtrennung verflossen war und wo die betreffenden sensiblen und besonders die motorischen Lähmungserscheinungen durch die Nervennaht geheilt wurden. Nähte doch Esmarch mit Erfolg den durchtrennten N. radialis 16 Monate nach stattgehabter Verletzung.

Die nachfolgenden Mittheilungen sollen zeigen, dass die Nervennaht eine durchaus nutzbringende Operation ist, welche besonders unter Anwendung antiseptischer Cautelen zu den schönsten Hoffnungen berechtigt. Andererseits muss aber auch hervorgehoben werden, dass man von der Operation nicht allzu viel erwarten soll; in jüngster Zeit hat es nicht an Autoren gefehlt, welche die Leistungen der Nervennaht übertrieben haben.

Die Nervennaht ist bekanntlich noch eine sehr junge Operation. Nach den in der Literatur vorliegenden Mittheilungen war Nélaton wahrscheinlich der Erste, welcher beim Menschen am 24. April 1863 nach Exstirpation eines Neuroms des N. medianus die beiden Nervenenden durch die Naht sofort wieder vereinigte; die sogenante indirecte paraneurotische Naht ist wahrscheinlich zuerst von Baudens 1836 ausgeführt worden. Nach Kraussold's Angabe soll Wolzendorff behauptet haben, dass bereits Daniel Würtz durchtrennte Nerven wieder zusammengenäht habe. Aber, wie mir Wolzendorff die Güte hatte mitzutheilen, scheint diese Angabe Kraussold's auf einem Irrthume zu beruhen. Literarische

Mittheilungen von Daniel Würtz über unsere Frage sind mir unbekannt, vielleicht ist Felix Würtz gemeint. Aber dass Felix Würtz die Nervennaht ausgeführt habe, ist von Wolzendorff, wie er mir schreibt, ebenfalls nicht behauptet worden, und in der That habe ich in der bekannten „Practica der Wundartzney von Felix Würtz"*), „des berümpten und wolerfahrnen Wundartzts zu Basel" vergebens nach einer Empfehlung der Nervennaht gesucht. Im Gegentheil, S. 15 spricht sich Würtz gegen das Nähen der Nerven aus. Es heisst an dieser Stelle: „Mercke noch eins, welches ich schier vergessen hette. Offtmaln geschiehets, dass einer an einer Hand oder sonst anderswo verwundet wirdt, da er wenig Fleisch, aber viel weisses Geäder und Blutadern hat. Wann nun ein solcher Wundarzt, der alles nur will gehefftet haben, darüber kommet, wie bald ist es geschehen, dass er mit der Nadeln durch ein Nerven oder Blutadern sticht, die Hefftfäden dadurch zeucht und also alles zusammen hefftet? Ich sage dir, dass aus solchem unverstand die böseste unnd schedlichste Zufäll herkommen. Dann wie kan die Blutadern sich stellen, weil ein Faden darinnen stecket? Und wie kan sich der Zorn bei einer Nerven legen, weil ein Faden dardurch geht".

„Es geschicht offt, das man durch diss unnohtwendig häfften der Nerven das Gäderwasser erwecket, zu welchem man hernach nicht kommen kann unn dasselbig hinderstellig machen u. s. w."

Zunächst sei es mir gestattet, einen Fall von Nervennaht mitzutheilen, welchen ich genauer beobachtet habe; die Naht hatte ein erfreuliches Resultat, Pat. erhielt den normalen Gebrauch seiner Hand wieder; nur eine sehr geringe Abweichung von der Norm blieb vorläufig bestehen. Der Fall ist kurz folgender:

Ein 20jähriger Schlossergeselle hatte am 29. März 1879 durch ein Zinkblech eine tiefe Querwunde unmittelbar oberhalb des rechten Handgelenks an der ulnaren Seite der Vola erhalten. Angeblich ziemlich beträchtliche Blutung. Die Wunde wird sofort nach der Verletzung durch einen Barbier genäht.

40 Stunden nach der Verletzung kommt Pat. in meine Behandlung am 31. März 1879: die Wunde, durch mehrere Knopfnähte geschlossen, war beträchtlich geschwollen, beständig sickerte Blut hervor; lebhafte Schmerzen. Leichte Krallenstellung der rechten Hand, besonders des 4. und 5. Fingers,

*) Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Rudolph Würtz, Wundarzt zu Strassburg. Basel 1612.

wie bei Ulnarislähmung, die vollkommene Beugung des 3., 4. und 5. Fingers war aufgehoben. die active Streckung der Finger war unmöglich, die Finger konnten nicht gespreizt und nicht einander genähert werden, die Adduction des Daumens war ebenfalls gestört. Der kleine Finger war vollständig activ unbeweglich, die ulnare Hälfte desselben (Vola und Dorsum) war gegen Nadelstiche vollkommen gefühllos, ebenso die äusserste Partie des Kleinfingerballens; in dem übrigen radialwärts gelegenen Theile des Gebietes des N. ulnaris war die Sensibilität nur abgestumpft, Nadelstiche fühlte der Pat. Also vollständige motorische und partielle sensible Lähmung des N. ulnaris.

Unter antiseptischen Cautelen (mit Spray) wird die genähte Wunde des Pat. in Chloroformnarkose wieder geöffnet und genauer untersucht. Es fand sich: Durchtrennung des N. ulnaris, die beiden Nervenenden waren etwa 1 Ctm. aus einander gewichen, ein paar gedehnte Fäserchen der bindegewebigen Nervenscheide hielten in der Tiefe der Wunde die durchtrennten und auseinandergewichenen Nervenquerschnitte noch gewissermassen in Verbindung. Durchtrennung der Sehne des M. flexor carpi ulnaris; die Art. ulnaris war angeschnitten. Die Wunde wurde mittelst 5 proc., dann mit $2^1/_2$ proc. Carbollösung ausgewaschen, sorgfältig gereinigt, dann in ihrer ganzen Ausdehnung neu angefrischt, centrale und periphere Ligatur der Art. ulnaris und Exstirpation des verletzten Gefässstücks, Anfrischung der Sehnen- und Nervenenden und Vereinigung der ersteren durch 3, der letzteren durch 2 feine Catgutnähte (No. 1). Die Catgutnähte am N. ulnaris werden nicht durch die ganze Dicke geführt, sondern nach Einstich in die Nervenscheide möglichst parallel der Oberfläche, um möglichst wenig Nervenfasern durch die Naht zu insultiren. Ausserdem suchte ich die Nervennaht noch durch 2 Catgutschlingen durch das perineurotische Bindegewebe zu entspannen. Drainage. Seidensuturen, typischer Lister-Verband, Fixation des Armes auf rechtwinkliger Schiene. Fixation der Hand in möglichst starker Volarflexion, strenge Immobilisirung der Hand durch Schusterspahnschienen u. s. w., verticale Suspension. Fieberloser Verlauf. Höchste Temp. 37,5, Puls 94. Heilung per primam. 24 St. nach der Operation erster Verbandwechsel. Die Sensibilitätsprüfung ergiebt dieselben Verhältnisse wie vor der Operation, ja dieselbe ist noch mehr herabgesetzt, indem jetzt das ganze Ulnarisgebiet abgestumpfte Gefühlsempfindung gegen Nadelstiche zeigt. Nach 3 mal 24 Stunden 2. Verbandwechsel: Status idem bezüglich der Sensibilität. Oedem der Hand. Nähte zum Theil entfernt, Drains ebenfalls. 7. Tag: die Sensibilität ist, ausgenommen am kleinen Finger, theilweise besser; auffallend gesteigerte Schweisssecretion. Heilung der Wunde per primam. In den nächsten Tagen besserte sich die Sensibilität allmälig, jedoch unter auffallenden Schwankungen, so dass bald sehr gute, bald schlechtere Befunde constatirt wurden, bis zum Anfang der 4. Woche, wo die Sensibilität (Tast-, Schmerz- und Temperaturgefühl) normal war, ausgenommen am kleinen Finger; aber auch hier wurden Nadelstiche empfunden und meist richtig localisirt, während das Schmerzgefühl noch verlangsamt und das Temperaturgefühl noch abgestumpft war. Die Sensibilität am kleinen Finger wurde erst in den nächsten beiden Wochen

in jeder Beziehung normal. Bis zum 22. April, d. h. Anfangs der 4. Woche, wurde die volarflectirte Stellung des Handgelenks beibehalten, die dadurch bedingte Steifigkeit wich rasch unter geeigneter Nachbehandlung (Massage, Bäder, active, passive Bewegungen, Electricität).

Erst Ende der 3. Woche begann die motorische Lähmung sich zu bessern, von der 4. Woche ab aber nahm dann die Motilität unter electrischer Nachbehandlung langsam, aber continuirlich zu, so dass die Bewegungen der Hand 13 Wochen nach der Operation fast normal waren (s. Taf. I. Fig. 1, a. b. c.). Die Bewegung im Handgelenk, die Ulnarflexion war normal, die Finger konnten gespreizt, adducirt, gebeugt und gestreckt werden, nur der kleine Finger zeigte noch eine ganz unbedeutende Krallenstellung, d. h. eine sehr geringe Streckung der 1. und leichte Beugung der 2. und 3. Phalanx; auch am 4. Finger ist eine Andeutung dieser Stellung bei genauerer Beobachtung zu constatiren (s. Fig. 1); dem entsprechend waren die Interossei zwischen 3.—5. Metacarpus noch atrophisch. Auch die Adduction des kleinen Fingers an den Ringfinger ist noch mangelhaft, ebenso, aber in geringerem Maasse, die des Ringfingers; die Adduction des Daumens dagegen ist normal. Im Uebrigen ist die Function der Hand und Finger ausgezeichnet, Pat. ist wieder, wie früher, als Schlosser thätig. Kraftäusserung noch nicht ganz so, wie auf der gesunden linken Seite; die Sensibilität ist normal.

Am 31. Octbr. 1880, also 1 Jahr 7 Monate nach der Operation, hatte ich Gelegenheit, Pat. wiederzusehen und erfreuliche Fortschritte zu constatiren. Die Sensibilität und Motilität im Gebiete des Ulnaris ist, von unbedeutenden Modificationen abgesehen, vollständig normal, die oben erwähnte Atrophie der Interossei ist fast gänzlich geschwunden, die betreffenden Metacarpalräume sind fast in normaler Weise ausgefüllt, die oben angeführte leichte Beugungsstellung des kleinen Fingers ist vermindert, aber doch noch etwas vorhanden, auch ist die Adduction an den Ringfinger noch etwas mangelhaft, im Uebrigen aber ist die Function der Hand und Finger normal, die erwähnte geringe Abweichung von der Norm stört den Pat. wenig; die Kraftäusserung der Hand ist wie auf der unverletzten linken Seite; die Hand und die Finger sind zu jedweder Arbeit brauchbar. Zeitweilig noch vermehrte Schweisssecretion, aber nicht so hochgradig, wie früher.

Im Anschluss an die eben mitgetheilte Naht des N. ulnaris möchte ich hier noch ein Paar Worte über Ulnarislähmung hinzufügen.

Was die Störungen in Folge von Ulnarislähmung betrifft, so sind dieselben besonders mit Rücksicht auf die Bewegungen der Finger bekanntlich sehr eingreifender Natur. Vom N. ulnaris werden folgende Muskeln versorgt: Der M. flexor carpi ulnaris, der grösste (mediale) Theil des M. flexor digitor. profund., der M. palmaris brevis, die Muskeln des Kleinfingerballens, sämmtliche M. interossei, die beiden medialen Mm. lumbricales und der

M. adductor pollicis brevis. Bei Ulnarislähmung sind dem entsprechend folgende Bewegungen der Hand resp. Finger beeinträchtigt oder vollständig aufgehoben (s. Erb, l. c. S. 524): Die Ulnarflexion und Adduction der Hand ist beschränkt; die vollständige Beugung der drei letzten Finger erschwert oder unmöglich, die Bewegung des kleinen Fingers fast ganz aufgehoben; das Spreizen und Wiederzusammenpressen der Finger, sowie Beugung der 1. und Streckung der 2. und 3. Phalanx sämmtlicher Finger (Interossei) unmöglich. Sind die Interossei und Lumbricales allein gelähmt, so entsteht durch den Zug des Extensor digitor. commun. und der Flexores digitor. (Streckung der ersten und Beugung der beiden letzten Phalangen) jene für die Lähmung des Ulnaris oberhalb des Handgelenks charakteristische Krallenstellung der Hand, besonders ausgesprochen an den beiden letzten Fingern, weniger am 2. und 3. Finger, weil die Lumbricales der letzteren vom Medianus versorgt werden. Endlich besteht Unmöglichkeit, den Daumen zu adduciren und ihn fest an den Metacarpus des Zeigefingers anzulegen. Entsprechend der Lähmung resp. Atrophie des M. adductor pollicis ist zwischen Daumen und Zeigefinger eine Aushöhlung vorhanden, ein für Ulnarislähmung bekanntlich charakteristisches Symptom (s. Taf. I. Fig. 2a.).

In unserem Falle war die erwähnte Krallenstellung der Finger noch nicht so vollständig ausgeprägt, wie man es im späteren Verlauf der Ulnarislähmung beobachtet. Der kleine Finger hat am längsten seine leichte Beugestellung — freilich in sehr geringem Grade — beibehalten. Die trophischen Störungen und die Functionsbehinderung der Mm. interossei waren ebenfalls sehr hartnäckig. Die Stellung der Hand bei completer Ulnarislähmung giebt Fig. 2a. und b. (s. Tafel) sehr gut wieder. Die Mittheilung des Falles verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Brenner. Es handelt sich um eine Ulnarislähmung bei einem russischen Gardisten, enstanden durch Säbelhieb oberhalb des Condyl. int. humeri. Herr Prof. Brenner liess sich von dem Vorderarm und der Hand des Patienten seiner Zeit einen Gypsabguss herstellen, welchen ich durch Photographie hier wiedergebe. Man sieht sehr schön die typische Handstellung bei completer Ulnarisparalyse und die hochgradige Atrophie des Flexor digitor. profund. und Flexor carpi ulnaris an der Vola des Vorderarms, und den Schwund des M. adductor

pollicis brevis zwischen dem Metacarpus des Zeigefingers und des Daumens. Die Atrophie der übrigen vom Ulnaris versorgten kleinen Handmuskeln, mit Ausnahme vielleicht der Interossei, ist auf der Photographie nicht so deutlich zu sehen, wie es am Gypsabguss der Fall war.

Die Stellung der Hand resp. der Finger ist in unserem Falle etwas anders, wie sie z. B. von Létiévant (s. Tafel Fig. 4a. und b.) angegeben ist. Es ist erklärlich, dass hier leicht Variationen vorkommen, besonders bezüglich des Verhaltens des 2. und 3. Fingers, wo das Gebiet des N. ulnaris mit dem des N. medianus zusammenstösst; je nachdem die Thätigkeit dieses oder jenes Nerven überwiegt, dem entsprechend wird die Stellung des 2. und 3. Fingers variiren. Ferner ist wichtig, ob der M. flexor digitor. profund., wie in dem Falle Brenner's, mit von der Lähmung betroffen wird oder nicht.

Auch Fig. 3a. (s. Tafel) zeigt eine ähnliche Fingerstellung wie bei Ulnarislähmung. Diese letztere Beobachtung verdanke ich Herrn Geheimrath Thiersch, mit dessen gütiger Erlaubniss ich diesen Fall hier mittheilen darf. Es handelt sich um eine erfolgreiche Naht des N. medianus und ulnaris. Die vorhandene Fingerstellung ist nicht etwa die Folge einer noch vorhandenen Ulnarislähmung — der N. ulnaris und die betreffenden Muskeln sind von mir durch den electrischen Strom geprüft und sind fast wie normal gegen beide Stromesarten erregbar, — die Fingerstellung ist vielmehr in erster Weise bedingt durch narbige Verwachsung der Sehnen resp. Muskeln an der Verletzungsstelle am Vorderarm; bei Versuchen, die Finger passiv zu strecken, fühlt der Patient starke Spannung in der Narbe, wie man auch selbst sieht.

Im Uebrigen ist die Hand zu jeder Arbeit brauchbar, Patient geht wieder seinem Berufe als Mechanicus nach. Der Fall ist folgender:

Sch., Mechanicus am pathol. Institut hier, 28 J. alt, erhielt in der Nacht vom 2. zum 3. August 1879 an der Volarfläche des rechten Vorderarmes ziemlich in der Mitte desselben eine 8 Ctm. breite klaffende Glasscherben-Wunde, indem er beim Brande einer Baracke des hiesigen St. Jacobshospitals die Fensterscheiben einschlug und beim Zurückziehen des Armes sich verletzte. Sofortige Aufnahme in die chirurgische Klinik des Herrn Geheimrath Thiersch, wo Herr Assistenzarzt Dr. Körner die Wunde des Pat. unter

Spray untersuchte. Zerschnitten sind theils einmal, theils mehrere Male der M. flexor digitor. sublim., M. palmaris, flexor carpi ulnaris und zum Theil auch der M. flexor carpi radialis; ferner sind durchtrennt Art. ulnaris, N. ulnaris; die Nervenstümpfe selbst haben sich über $^1/_2$ Ctm. von einander entfernt; der N. medianus schien nur unvollständig durchtrennt zu sein. Etwa $^1/_2$ Std. nach der Verletzumg wird unter antiseptischen Cautelen durch Hrn. Assistenzarzt Dr. Körner die verletzte Art. ulnaris central und peripher unterbunden, Nervennaht des Nervus ulnaris (Catgut), die verletzte Musculatur der oben genannten Muskeln wird durch mehrere tiefgreifende Catgutnähte vereinigt; Drainage, Seidensuturen der Haut. Antiseptischer Verband (Carbolmull-Jute-Verband). Volarflexion der Hand, rechtwinklig gebogene Armschiene.

Am nächsten Morgen 10 Uhr unter antiseptischen Cautelen in Chloroformnarkose erneute Eröffnung der genähten Wunde durch Hrn. Geheimrath Thiersch Behufs eventueller Naht des Nervus medianus; der Nervus medianus war, wie es sich nun ergab, wirklich durchtrennt. Das centrale Ende des letzteren wird durch Schnitt nach aufwärts blossgelegt, die beiden Enden, welche 2 Ctm. etwa von einander abstehen, werden durch 3 directe Catgutnähte vollkommen einander genähert; Drainage, Schluss der Hautwunde durch Seidensuturen. Antiseptischer Verband (Carbolmull-Jute-Verband). Fixation des Armes in rechtwinkeliger Beugung des Ellbogengelenkes; starke Volarflexion der Hand. Nach 24 Stunden 1. Verbandwechsel. Pat. kann nur den Daumen bewegen, hat auch in diesem wie an der Radialseite des Zeigefingers nur Gefühl, die übrigen Finger sind vollkommen gefühllos. Nach 3 mal 24 Std. Gefühl des Eingeschlafenseins in den Fingern, Nadelstiche am Zeigefinger und Daumen werden gefühlt, an den übrigen nicht. 6. Tag: Sensibilität noch nicht gebessert. Am 12. Tage: schwache seitliche und Streckbewegungen und Beugungen des 2. und 3. Fingers; Gefühl an der Basalphalanx des 3. Fingers (gegen Nadelstiche), ebenso an Stellen, die dem Gebiet des Medianus und Ulnaris angehören. Heilung. Befund in der 6. Woche: Die Finger stehen in Krallenstellung, können activ etwas gebeugt werden, Daumen und Zeigefinger zeigen grosse Steifheit. Sobald man die einzelnen in Krallenstellung befindlichen Finger passiv gerade streckt, gehen sie, sich selbst überlassen, sofort wieder in die frühere Krallenstellung zurück. Am Handrücken bis zum 3. Metacarpus, desgl. in der Hohlhand werden Nadelstiche gefühlt; die Hautbedeckung über dem 4. und 5. Metacarpus am Dorsum und in der Vola manus gefühllos. Der Daumen ist vollkommen sensibel, ebenso die radiale Seite des Zeigefingers, die Innenfläche und die volare Fläche desselben, vorzüglich an den beiden letzten Phalangen, gefühllos; am Mittelfinger ist nur die Gegend des ersten Fingergliedes auf Nadelstiche reagirend, 4. und 5. Finger gänzlich gefühllos; ausserdem bedeutendes Oedem des Handrückens. Täglich Massage mit passiven Bewegungen der Finger. Pat. Ende der 7. Woche entlassen. Pat. wird dann etwa $^1/_4$ Jahr lang noch ambulant mittelst Electricität durch Hrn. Dr. Strümpell behandelt. — Im Juli 1880, also etwa 11—12 Monat nach der Verletzung, constatirte Hr. Dr. Furch folgenden Befund: Sensibilität überall, d. h. an allen Fingern und am Dorsum und an der Vola manus vorhanden, die Sensibilität im

Ulnarisgebiet noch etwas abgeschwächt, die Localisationen hier undeutlich; der 4. und 5. Finger in Krallenstellung, sonst aber ziemlich gut functionirend, der Mittelfinger in geringerer Flexionsstellung, Kraftentwicklung in demselben schwach, Daumen und Zeigefinger beweglich, mit guter Kraftentwicklung, Abduction und Adductionsbewegung des Daumens sehr gut. Die Flexionsbewegungen im Handgelenk, besonders auch die Adduction sehr gut; die ganze Hand im Allgemeinen gut brauchbar. — 1. Dec. 1880 hatte ich Gelegenheit, an dem Pat. folgenden Befund zu constatiren:

Die Sensibilität ist fast vollständig zurückgekehrt; nur folgende unbedeutende Abweichungen von der Norm wären hervorzuheben: das Schmerzgefühl ist im Gebiet des Ulnaris etwas herabgesetzt, der Tastsinn ist noch nicht ganz normal an den einander zugekehrten Flächen des 5., 4. und zum Theil auch des 3. Fingers. Der Temperatursinn scheint überall normal zu sein.

Bezüglich der Motilität ergiebt sich Folgendes (siehe Fig. 3a. b. c., Taf. I., photogr. am 5. Dec. 1880): Besonders der kleine Finger und der Ringfinger, weniger der Mittelfinger und in sehr geringem Grade der Zeigefinger stehen in Krallenstellung, d. h. können nicht vollständig activ gestreckt werden, besonders deshalb, weil die Muskeln resp. Sehnen mit der Haut an der Verletzungsstelle verwachsen sind, die Flexion aus der Krallenstellung ist aber activ vollständig möglich. Das active Spreizen der Finger und nachfolgende Adduction ist an allen Fingern, mit Ausnahme des Daumens, unmöglich, die Adduction des letzteren an den Zeigefinger ist sehr gut, die Abduction erreicht nicht ganz die Norm. Die Hand ist aber sehr gut brauchbar, Pat. ist in seinem Beruf als Mechanicus des patholog. Instituts wieder thätig. er kann mit Feile und Hammer wieder arbeiten, fast so gut, wie früher; auch das Schreiben mit einem dickeren Federhalter geht gut von Statten. Seit $^1/_2$ Jahre haben die Beweglichkeit, Sicherheit und besonders auch die Kraftentwicklung der Finger und der Hand continuirlich zugenommen, ja die Hand weicht in ihrer Kraftentwicklung kaum von der Norm ab, der Schlag mit dem Hammer wird so kräftig geführt, wie früher, auch die Feile entfällt der Hand nicht mehr so leicht, als vor $^1/_4$ Jahre.

Das Aussehen der Hand macht noch einen ganz leicht atrophischen Eindruck im Vergleich zu der gesunden, ganz besonders der Kleinfingerballen; die Interossei-Räume, vor $^1/_2$ Jahre noch eingesunken, haben sich allmälig ausgefüllt und sind nur sehr wenig verschieden von jenen der gesunden linken Hand.

Die Hautnarbe am Vorderarme ist schmerzlos und mit den unterliegenden verletzt gewesenen Muskeln resp. Sehnen verwachsen.

Ende März 1881 liess sich wiederum fortschreitende Besserung constastiren. Der Zeigefinger war weniger flectirt, er konnte fast bis zur Norm gerade gestreckt werden, die Flexionsstellung des Mittelfingers und besonders des Ring- und Kleinfingers war aber noch dieselbe. Der Mittelfinger war am letzten (Nagel-) Phalangealgelenk stark flectirt und liess sich hier auch passiv nicht vollständig strecken, die active Beweglichkeit der beiden anderen Ge-

lenke war aber besser geworden, besonders im Metacarpo-Phalangealgelenk. Die Gelenke des Kleinfingers und Ringfingers zeigten noch dieselbe Stellung wie früher (s. Fig. 2), passiv konnten sie fast vollständig gestreckt werden, Pat. hatte dann aber an der Narbe am Vorderarm immer noch ein Gefühl starker Spannung, man sah, dass hier die Hautnarbe noch mit den unterliegenden Muskeln resp. Sehnen verwachsen war. Die Ausdehnung der ⊥-förmigen Narbe betrug im Querdurchmesser des Armes etwa 8 Ctm., im Längsdurchmesser etwa 4 Ctm. Das Aussehen der Hand war ebenfalls besser, nur am Kleinfingerballen und am Adductor pollicis war noch eine geringe Atrophie im Vergleich zur anderen normalen Hand zu constatiren; die M. interossei waren dagegen wieder gut entwickelt, fast wie links. Die Kraft der Hand, die Beweglichkeit derselben und der Finger waren im Uebrigen sehr gut. Pat. verichtet seine Arbeit als Mechaniker. Die electrische Prüfung der Muskeln und Nerven mittelst beider Ströme ergiebt, abgesehen von der durch die erwähnte Narbencontraction behinderten Streckung des flectirten 5. und 4. Fingers und der Nagelphalanx des 3. Fingers, durchaus normale Verhältnisse. In den letzten Monaten hat sich die Beweglichkeit und Kraft der Hand noch stets gebessert, so dass letztere jetzt auch zu den feineren Verrichtungen sehr gut brauchbar ist. Die Sensibilität, d. h. Tast-, Schmerz- und Temperatursinn sind normal, ausgenommen das äusserste Gebiet des N. ulnaris (Kleinfingerballen und äussere Seite des Kleinfingers), wo jede Art von Empfindung noch ein wenig unter der Norm ist. Der N. medianus functionirt vollkommen normal. — Juli 1881 im Wesentlichen Status idem. (Zusatz bei der Correctur.)

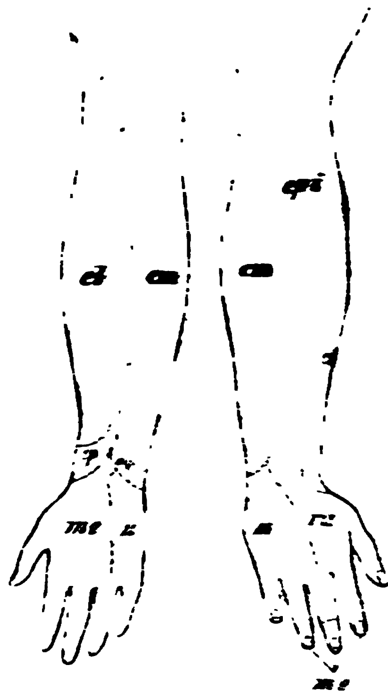
Die Sensibilitätsstörungen sind bekanntlich nach Nervendurchtrennungen an den oberen Extremitäten oft nicht so ausgeprägt, wie die motorischen Lähmungserscheinungen, ja sie fehlen nicht selten mehr oder weniger, oder, falls sie vorhanden sind, können sie sich im Laufe der Zeit von Collateralnervenbahnen aus allmälig vollständig selbst dann ausgleichen, wenn die Motilitätslähmung unverändert als Beweis für die noch aufgehobene Leitungsfähigkeit des verletzten Nerven fortdauert. Die Rückkehr der Sensibilität allein beweist deshalb in einem durchschnittenen sensiblen oder gemischten Nerven noch nicht die Regeneration desselben. Wir kommen auf diese interessanten Thatsachen weiter unten noch näher zurück. In unserem Falle war die Sensibilität nur zum Theil aufgehoben. Bemerkenswerth war dann, dass dieselbe, wie in anderen Fällen, sich allmälig unter zeitweise erheblichen Schwankungen rasch besserte; heute wurde ein sehr guter Befund constatirt und morgen war die Sensibilität an derselben Stelle durchaus mangelhaft.

Ist die Sensibilitätsstörung in typischer Weise bei Ulnaris-

[illegible] sie gesammtlich den ulnaren Theil [illegible] des 5. Fingers, den ulnaren Theil [illegible] Theil des Handrückens und in der [illegible] halben dritten Fingers mit [illegible] zum Theil der des [illegible]

[illegible] Verbreitung der Hautnerven nach **Henle** fol[illegible] Fig. [illegible] An der Dorsalfläche versorgt der N. ulnar. etwa die

Fig. –



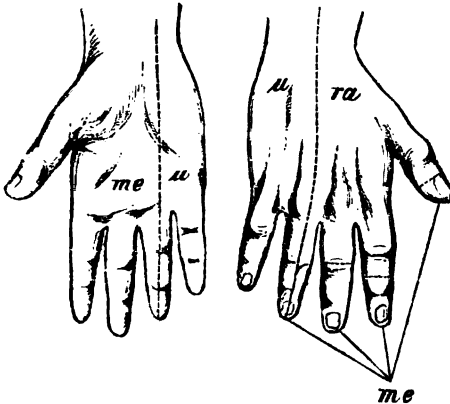
ulnare Hälfte des Handrückens und die fünf medialen Fingerränder, während die fünf lateralen Fingerränder und der übrige Theil des Handrückens ihre Nerven vom N. radialis beziehen. Die Nagelphalanx des Zeigefingers, Mittelfingers und die halbe des Ringfingers werden vom N. medianus versorgt. An der Volarfläche verbreitet sich der N. ulnaris an der ulnaren Seite der Hand (Kleinfingerballen) und an den beiden Rändern des Kleinfingers und dem ulnaren Theil des Ringfingers; der übrige Theil der Hand

und der Finger wird vom N. medianus versorgt. Also nur die beiden Ränder des fünften und der ulnare Rand des 4. Fingers erhalten ihre Nerven an der Volar- und Dorsalfläche aus demselben Stamme, aus dem Ulnaris und hier wird wohl bei Ulnarislähmungen, besonders im Beginn, die Sensibilität am meisten herabgesetzt oder vollständig aufgehoben sein, falls überhaupt Sensibilitätsstörungen in erheblicherer Weise vorhanden sind.

Da die Sensibilität der Haut nach Nervendurchtrennungen, wie gesagt, nicht selten in Folge vicariirender Leitung benachbarter intacter Nervenbahnen zum Theil erhalten bleibt, so gelingt es auch nicht die einzelnen Nervengebiete streng von einander abzugrenzen, um so vielleicht die anatomischen Angaben über die periphere feinere Nervenausbreitung durch klinische Beobachtungen zu vervollständigen. So ist es erklärlich, dass die Angaben über die feinere Vertheilung der Nerven an der Hand verschieden lauten, besonders diejenigen, welche auf Grund von Nervendurchtrennungen gemacht werden.

Nach Hutchinson's Angaben habe ich mir folgendes Schema der Vertheilung der Nerven an der Hand construirt (Fig. 2); dasselbe weicht von demjenigen Henle's ab.

Fig. 2.



Wieder anders lauten die Mittheilungen Putnam's, welcher in einem Falle von Durchschneidung des N. ulnaris und medianus Sensibilitätsstörungen constatirte, wie sie Fig. 5a. Taf. I. wiedergiebt. Hier scheint sogar die Rückenfläche des kleinen Fingers sensibel ge-

blieben zu sein, wahrscheinlich weil der Dorsalzweig des N. ulnaris nicht durchschnitten war. Die verschiedenen Schattirungen in der Abbildung deuten die verschiedenen Grade der Sensibilitätsstörungen an; an den dunkelsten Stellen war die Empfindung vollständig aufgehoben, während dieselbe an den helleren Partien nur mehr oder weniger abgestumpft war. Sechs Monate nach der Verletzung hatten sich die motorischen Lähmungserscheinungen nicht gebessert, während sich die Sensibilitätsstörungen auf ein kleineres Gebiet der Hand beschränkt hatten.

Wieder anders sind die Angaben Létiévant's, welcher zuerst genauere Mittheilungen über das Verhalten der Sensibilität, besonders auch über die partielle Erhaltung der Empfindung nach Nervendurchtrennungen am Vorderarm gemacht hat. Er illustrirt bekanntlich die Sensibilitätsstörungen nach Durchschneidung des N. medianus, N. ulnaris und radialis durch Fig. 6, 7 und 8 (s. Tafel I.). Auch hier bezeichnet die dunkelste Schattirung jene Stellen, wo die Sensibilität vollständig erloschen zu sein pflegt resp. am hochgradigsten herabgesetzt ist, die helleren, wo die Sensibilitätsstörung nnr abgestumpft ist. Ich gebe die Abbildungen Létiévant's deshalb hier wieder, weil sie im Allgemeinen als Paradigma der Sensibilitätsstörungen nach Nervendurchschneidungen am Vorderarm resp. an der Hand gelten dürften.

Bezüglich der Symptomatologie der Nervenverletzungen spec. der Nervendurchschneidungen hebe ich besonders folgende Erscheinungen hervor: Ausser den erwähnten Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen kamen auch bei unserem Patienten zum Theil die bekannten Alterationen der Hautbeschaffenheit, wie sie nach Nervendurchschneidungen gewöhnlich sind, zur Beobachtung. Besonders bemerkenswerth war das hochgradige Kältegefühl an dem ulnaren Theile der Hand und vorzugsweise am kleinen Finger, über welches Pat. sehr klagte. Leider habe ich versäumt, genauere Vergleiche mit der gesunden Hand anzustellen. Die Temperaturerniedrigungen der gelähmten Theile sind bekanntlich zuweilen sehr bedeutend. Hutchinson giebt an, dass die Wärmeunterschiede $2^1/_2$—5° C. betragen können, nach Kraussold sind es 6—7° C., ja Rohden constatirte in einem Falle von Ulnarisdurchschneidung 9,8° C. Temperaturerniedrigung an den gelähmten Partieen. Nach den Beobachtungen von Hutchinson bleibt sich

diese (relative) Differenz des gesunden und gelähmten Gliedes gleich bei den verschiedensten Temperaturgraden, welchen die Theile ausgesetzt werden.

Auch Temperaturerhöhung hat man gelegentlich nach Nervenverletzungen beobachtet. So sah Hayem permanente Temperaturerhöhung der Haut an der unteren Extremität, an welcher wahrscheinlich in Folge von narbiger Verwachsung von Nervenzweigen unter Sensibilitässtörungen eine neurotische Ernährungsstörung eingetreten war (Verdickung der grossen und 2. Zehe, Blasenbildnng, Geschwüre ähnlich, wie bei Malum perforans). Die Temperaturdifferenz am Fusse resp. zwischen den Zehen rechts und links betrug 2—5° C.

Sodann klagte unser Kranke über zeitweise brennende, prickelnde Schmerzen, über Ameisenlaufen im Gebiet des N. ulnaris und zwar peripher von der Nahtstelle, auch noch später, als die Motilität bereits befriedigende Fortschritte gemacht hatte. An der entsprechenden Stelle der gesunden Seite, wo z. B. Hutchinson „reflectirte" Schmerzen beobachtete, hatte unser Pat. nicht zu klagen.

Bemerkenswerth war ferner die bedeutend vermehrte Schweisssecretion der ganzen rechten Hand, besonders aber im Gebiet des verletzten Nerven. Dieselbe wurde am 7. Tage nach der Nervennaht bemerkt. Dieselbe nahm dann in den nächsten Monaten allmälig ab, aber noch 1 Jahr 7 Monate nach der Nervennaht gab Pat. an, dass die Schweisssecretion zeitweise noch hochgradiger sei, als früher.

Die Atrophie sämmtlicher Gewebe im Gebiet des N. ulnaris, der Haut, des Unterhautbindegewebes, der Muskeln und der Knochen war an der Hand in den ersten 3 Monaten nach der Nervennaht deutlich zu constatiren, mit der zunehmenden Besserung der Motilität aber trat wieder immer mehr das frühere normalere Aussehen hervor.

Von sonstigen Symptomen nach Nervenverletzungen resp. Nervendurchschneidungen besonders an den Extremitäten, die aber bei unserem Kranken nicht beobachtet wurden, hebe ich noch kurz folgende hervor: Kraussold, Fischer u. A. erwähnen das Auftreten von Herpes Zoster, Eczem von Pemphigusartigen Ausschlägen und Ekthymapusteln, Hautaffectionen, welche selten

1—2 Tage, meist erst in der späteren Periode nach der Verletzung auftreten. Das Eczem tritt nach Fischer besonders am Nagelsaum und in der Hohlhand auf und führt nicht selten zu langsam heilenden Geschwüren, ebenso die Ekthymapusteln. Ferner beobachtet man an den Horngebilden: dauernden oder vorübergehenden Schwund der Haare, Veränderung der Haarfarbe, Ernährungsstörungen an den Nägeln (Atrophie, rissige Beschaffenheit derselben), Ernährungsstörungen an der Epidermis resp. dem Rete Malpighi (Abschilferung der Epidermis, spröde Beschaffenheit derselben, Pigmentirungen), endlich Alterationen der Hautdrüsen, z. B. Atrophie der Schweissdrüsen mit Verminderung oder vollständiger Sistirung der Schweisssecretion, im Gegensatz zu der vermehrten Schweisssecretion, wie sie bei unserem Patienten und in anderen Fällen beobachtet wurde.

Entsprechend diesen vielgestaltigen Veränderungen ist das Aussehen der Haut verschieden (rothe resp. blaue Verfärbung derselben, Pseudophlegmone oder abnorme Blässe, Oedeme etc.). Zuweilen sind die Ernährungsstörungen tiefgreifender Natur, z. B. Schorfbildungen, Geschwüre, Gangrän an den Fingerspitzen. Gangrän am Zeigefinger nach Durchschneidung des N. medianus sah W. A. J'Anson. Duret constatirte in einem Falle von Verletzung des N. medianus („plaie contuse") 26 Tage nach dem Unfall, als Pat. in seine Behandlung kam, an der Spitze des Daumens, Zeige- und Mittelfingers 3 schwarze, harte, trockene Flecke von der Grösse eines 50 Centimesstückes. Dieselben hatten sich unter heftigen neuralgischen Schmerzen etwa vor 12 Tagen ausgebildet. Die Schorfbildungen setzt Hutchinson in Analogie zu der Gangraena senilis, er leitet sie nicht, wie Andere, von zufälligen, durch etwa vorhandene Anästhesie und Analgesie begünstigten Verletzungen ab, sondern von den durch die Lähmung der betreffenden Nerven gesetzten trophischen Störungen. Die neuroparalytischen Verschwärungen sitzen meist oberflächlich, oder aber sie dringen in die Tiefe und verlaufen z. B. als mal perforant du pied. Am Knochen sah Charcot gelegentlich Periostitis mit Necrosenbildung; Caries und Necrose selten. An den Gelenken treten meist seröse Synoviten in Form von chron. Hydarthros oder subacutem Gelenkrheumatismus auf; die chron. adhäsive Synovitis führt nicht selten schliesslich zu Ankylose. In anderen Fällen verlaufen die

neuroparalytischen Gelenkstörungen mehr unter dem Bilde eines subacuten Gelenkrheumatismus, die Gelenke schwellen an, sind schmerzhaft, lassen bei passiven Bewegungen Crepitation erkennen und veröden endlich oder führen, z. B. nach Beobachtungen von Fischer, zu Caries der Gelenkenden, zu Auftreibung der Epiphysen und Subluxation.

Die Muskeln schwinden, oder zeigen Pseudohypertrophie. Das Wesen der geschilderten, Anfangs hypertrophischen, später atrophischen Ernährungsstörungen sucht Fischer in erster Linie in der grösseren oder geringeren Affection der trophischen Nervenfasern.

Das electrische Verhalten der Nerven und Muskeln nach Nervendurchschneidungen, welches für die Pathologie und Diagnose der Lähmungen von so grosser Bedeutung ist, wurde meines Wissens besonders von Erb studirt, wenn wir hier von den zahlreichen physiologischen Untersuchungen an dieser Stelle absehen. Theils durch klinische Beobachtungen, theils durch Experimente an Thieren (an Kaninchen und Fröschen) kam Erb zu folgenden Ergebnissen: Vom Tage der Nervendurchschneidung resp. Nervenquetschung an nimmt die Erregbarkeit der betreffenden Nervenstämme gegen beide Stromarten gleichmässig ab (nachdem vielleicht bei rheumatischen Paralysen eine sehr geringe Erhöhung in den ersten Tagen vorausgegangen) und erlischt endlich gänzlich. Diese Abnahme geht genau parallel den bekannten degenerativen Vorgängen in den Nervenröhren und schreitet von der Erkrankungsstelle nach der Peripherie hin fort. Bei der Heilung kehrt die Erregbarkeit gegen beide Stromesarten ziemlich gleichzeitig und gleichmässig wieder. In einem gewissen Stadium der Regeneration der gelähmten Nerven sind dieselben im Stande, den Erregungsvorgang fortzuleiten, nicht aber denselben in sich zu erzeugen. In diesem Stadium ist in dem betreffenden Nervenstamm die Fortleitung der Willenserregung zu den gelähmten Muskeln möglich, es entstehen deshalb wieder willkürliche Bewegungen; bei electrischer Reizung jedoch entstehen in denselben Muskeln Contractionen nur bei Reizung oberhalb der Erkrankungsstelle, nicht unterhalb. In gequetschten Kaninchennerven tritt dieses Stadium etwa an dem 22.—25. Tage ein.

Erb sucht den Grund für diese Thatsache darin, dass bei

schon regenerirtem Axencylinder die Markscheide noch nicht genügend wieder entwickelt sei; hierdurch werde die Erregung des in der Regeneration begriffenen Nervenstückes durch die directe Application des electrischen Stromes erschwert. Vulpian, der zu ähnlichen Resultaten wie Erb kam, erklärt die eigenthümliche Erscheinung durch die Annahme, dass erst ein Theil der Fasern sich regenerirt habe, welche nun besser durch Reizung des central gelegenen Nervenstücks erregt werden, als durch directe Reizung des peripheren Stücks, in welchem sie durch grössere Mengen von Bindegewebe vor der Einwirkung des Stromes mehr geschützt werden. Es erklären sich hieraus die vielfach beobachteten Fälle, wo die willkürliche Bewegung vor der electrischen Contractilität wieder hergestellt war. W. Busch sah in 2 Fällen unmittelbar nach Befreiung des durch Knochen-Callus comprimirten Nervus radialis willkürliche Bewegungen in den gelähmten Muskeln eintreten, während in dem einen Falle wenigstens die faradische Reaction noch fehlte. In anderen Fällen wurde das Gegentheil beobachtet. Ferner sah Schmidt bei einer Radialislähmung nach Quetschung, dass die willkürliche Bewegung sich bis zur Gebrauchsfähigkeit der Hand wiederherstellte, ehe die electrische Erregbarkeit zurückgekehrt war. Die Sensibilität war stets unversehrt. In einem anderen Falle beobachtete Schmidt folgendes. Durch Einschnürung am Oberarm war Paralyse aller 3 Hauptnerven entstanden. 60 Tage nach der Verletzung war der ganze Arm abgemagert, die Schweisssecretion vermindert, Druck auf die gelähmten Muskeln war schmerzhaft, es bestand Anästhesie der Hand gegen Stiche, Berührung und Temperatureinwirkung. Die Nerven waren gegen beide Ströme unerregbar, die faradomusculäre Erregbarkeit war erloschen, die galvanomusculäre vorhanden, letztere sank aber fortwährend und war am 231. Tage verschwunden, nachdem die willkürliche Bewegung schon am 104. Tage angefangen hatte, wiederzukehren, während die faradomusculäre erst am 254. Tage schwach aufzutreten begann. Die electrische Erregbarkeit des Nerven oberhalb der Quetschungsstelle kehrte am 146. Tage zurück, erst am 231. Tage auch unterhalb der Quetschungsstelle (Schliessungs-Zuckung im Ulnarisgebiet bei Anwendung des constanten Stromes; der Inductionsstrom ergiebt keine Zuckung); am 254. Tage waren auch unterhalb der Quetschungsstelle die Nerven gegen starke

Ströme beider Art erregbar. Die Sensibilität begann allmälig am 132. Tage wiederzukehren.

In den gelähmten Muskeln nimmt nach Erb die Erregbarkeit gegen beide Ströme in der 1.—2. Woche gleichmässig ab, wächst dann aber gegen den constanten Strom, während sie gegen den Inductionsstrom continuirlich weiter sinkt. Zugleich mit der Steigerung der galvanischen Erregbarkeit tritt eine qualitative Aenderung in derselben ein, indem die Erregung gegen die Anodenschliessung verhältnissmässig rascher und zu höheren Werthen steigt („Entartungsreaction"). Vulpian dagegen fand die Erregbarkeit durch den constanten Strom von einer gewissen Zeit an annähernd von gleicher Stärke, wie in gesunden Muskeln, bald ein wenig gesteigert, bald etwas verringert. Ebenso hatte stets die Kathode, wie bei normalen Muskeln, eine stärkere Wirkung als die Anode. In neuester Zeit hat Leegard über die Entartungsreaction sorgfältige Untersuchungen angestellt, doch würde es mich hier zu weit führen, wollte ich näher auf diese Frage eingehen, um so mehr, als sie in das engere Gebiet der Electrotherapie gehört. Von einigen Abweichungen abgesehen, hat Leegard im Wesentlichen die Beobachtungen Erb's bestätigt. — Zu einer gewissen Zeit der Lähmung zeigt sich in den Muskeln eine beträchtlich erhöhte Erregbarkeit gegen mechanische Reize, Druck, Aufklopfen, Streichen u. s. w., sie verschwindet nach kurzer oder längerer Zeit wieder.

Gleichzeitig mit diesen functionellen Veränderungen zeigt sich nach Erb in den erkrankten Nerven neben der bekannten Entartung der Fasern bis in die feinsten Zweige hinein eine bindegewebige Verdickung, hervorgehend aus Zellwucherung im Neurilem. Die Muskelfasern atrophiren, die Muskelkerne wuchern und die Querstreifung wird undeutlich, die einzelnen Primitivbündel werden schmaler, brüchig, zerfallen in Stücke von wachsartigem Aussehen und gehen zum Theil völlig zu Grunde durch fettige Entartung. Ausgedehnte fettige Metamorphosen kommen nach Vulpian erst spät und scheinen sich vorzugsweise im Perimysium internum zu entwickeln. Alle diese Veränderungen sind aber nicht gleichmässig durch den ganzen Muskel verbreitet, sondern treten mehr herdartig auf. Wie im Nerven, so wuchert auch im Muskel das interstitielle Bindegewebe, aber trotz der erheblichen

Vermehrung des Bindegewebes im Muskel nimmt das Volumen des gesammten Muskels ab.

Diese Veränderungen in den Muskeln treten nach Vulpian nach vollständigen Nervendurchtrennungen rapider und vollständiger auf, als z. B. nach Nervenquetschung und Nervenligatur.

Vulpian hat die Endursache dieser Muskelveränderungen nach Nervendurchschneidung zu erforschen gesucht. Er glaubt, dass es gewisse unbekannte, durch die motorischen Fasern übertragene (trophische) Einwirkungen bestimmter Centralapparate sind, welche hier in Betracht kommen und bezieht sich namentlich auf die vorderen Hörner der grauen Substanz des Rückenmarkes, da nach Erkrankungen der dieselben constituirenden Elemente constant Atrophieen der Muskeln auftreten.

Ich will nicht unterlassen, an dieser Stelle ein wichtiges Symptom bei traumatischen Lähmungen, auf welches Bärwinkel zuerst aufmerksam gemacht hat, hervorzuheben. Bärwinkel entdeckte bei der Behandlung einer Anzahl von schweren Lähmungen gemischter Nervenstämme, dass in einigen Fällen in relativ frühem Stadium der Paralyse bei Druck auf den Nervenstamm unterhalb der Verwundungsstelle eine nach der Peripherie des entsprechenden Hautgebietes ausstrahlende Empfindung eintrat, in anderen, scheinbar gleich intensiven dagegen nicht. Der galvanische Strom wirkte gewöhnlich wie der Druck. Die Prognose traumatischer Lähmung gemischter Nervenstämme formulirt Bärwinkel hiernach folgendermassen:

1) Wo in den ersten Monaten nach der Verwundung die peripherische Druckempfindung entsteht, da ist der Zusammenhang des Nervenstammes nicht getrennt, sondern dessen Fasern sind nur verschieden intensiv gequetscht und die sensiblen noch leitungsfähig. Eine Heilung der sensiblen Lähmung ist fast sicher, der motorischen mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Für letztere besteht nur eine Wahrscheinlichkeit, weil gleiche traumatische Einflüsse bekanntlich auf die Bewegungsfasern viel intensiver einwirken, als auf die Empfindungsfasern.

2) Wo die Druckreaction in der Peripherie ausbleibt, da braucht es sich nicht um eine Continuitätstrennung des Nerven zu handeln, wohl aber ist sie besonders da fast gewiss, wo sonstige Symptome von Nervenreizung — spontan oder auf Druck oberhalb der Ver-

letzungsstelle nach der Peripherie ausstrahlende Schmerzen — vorhanden sind.

Bekannt ist ferner und soll hier nur beiläufig bemerkt werden, dass nach Nervendurchschneidungen, wie nach Amputationen, partielle Atrophieen des Rückenmarkes auftreten. Vulpian z. B. hat derartige Beobachtungen an Menschen und Thieren (Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen) gemacht; die Atrophieen überschritten den Theil des Rückenmarkes, welcher die durchschnittenen Nerven lieferte, nicht weit. In Folge der Durchschneidung des N. ischiadicus und N. cruralis einer Seite bei Thieren war die Atrophie 2—3 Monate nach der Operation, bei jungen Kaninchen sogar schon 36 Tage nach derselben zu finden.

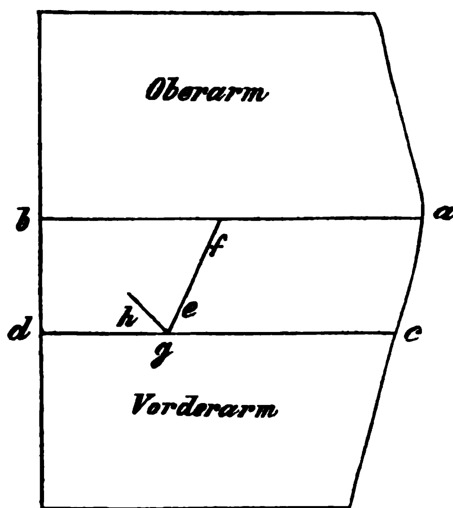
Von besonderem klinischen Interesse sind auch die leichteren Nervenverletzungen am Arm, ich meine besonders die Nervenstiche, Nervencontusionen und Nervenluxationen. Bekannt ist das Vorkommen von heftigen Neuralgieen, Krampfzuständen und sogar von Contracturen nach Verletzung kleiner Nervenzweige beim Aderlass, ja diese Aderlass-Neurosen scheinen gar nicht so selten zu sein. Bell, Brodie, Scott, J. Hamilton, Pirogoff, Dieffenbach, Borelli u. A. haben derartige Beobachtungen mitgetheilt. Hysterische oder durch Allgemeinleiden geschwächte Personen, besonders weiblichen Geschlechts, scheinen besonders nach solchen leichten Verletzungen kleinerer Nervenzweige beim Aderlass von sehr lästigen Neuralgieen geplagt zu werden, welche nach Excision der betreffenden Haut- resp. Nervenpartie meist verschwinden. Borelli sah nach Verletzung eines Zweiges des N. musculocutaneus beim Aderlass sogar reflectorische Krallenstellung der Hand, wie er meint, in Folge der Anastomose des genannten Nerven mit den 3 Vorderarmnerven, besonders mit dem N. ulnaris. Pirogoff beobachtete in 2 Fällen heftige Neuralgie nach Aderlass, er durchschnitt „den mit der Aderlasswunde verwachsenen Ast des N. cutaneus int. mit Erfolg“, indem er ein Stück desselben aus der Narbe excidirte. Dieffenbach sah die Aderlass-Neuralgieen gewöhnlich einer zweckmässigen, allgemeinen und örtlichen Behandlung weichen, nur in einem Falle von ernsterer Bedeutung machte die Monate lang nach dem Aderlass fortdauernde Neuralgie die Durchschneidung des verletzten Nerven nöthig. Der Erfolg trat augenblicklich ein und die Schmerzen kehrten nicht wieder.

Dieffenbach erwähnt noch Beobachtungen von Hirsch, Brodie und Scott. In dem Falle von Hirsch wurde eine Frau, bei welcher sich nach einem Aderlass am Arm heftige Schmerzen, Convulsionen und Coma einstellten, durch ein Paar tiefe Incisionen über der Wunde sogleich von ihrem Leiden befreit. Brodie schnitt einer jungen Frau, bei der nach einem Aderlass „hysterische" Schmerzen sich eingefunden hatten, welche sich von der Narbe abwärts zur Hand, aufwärts zur Achsel und dann wieder abwärts an derselben Seite bis zum Unterschenkel und zum Fuss erstreckten, nach einem Monat die Narbe mit vorübergehender Besserung aus. Nach einem Aderlass am Fuss entstanden „Convulsionen", die sich längs der verwundeten Extremität ausdehnten und dann auf den übrigen Körper übergingen. Scott erzählt, nach Dieffenbach's Angabe, dass bei einer Dame durch einen Aderlass eine heftige Neuralgie des Armes entstand, welche durch Druck auf den Arm jedesmal erregt wurde. Das wichtigste in diesem Falle war indess der sehr nervöse und reizbare Zustand, der an „Verstandesverwirrung" grenzte. Die Schmerzen verschwanden zwar nach einer zweckmässigen Behandlung, doch erreichte die Krankheit eine so bedenkliche Höhe, dass eine kurze Freiheitsbeschränkung nöthig wurde.

Die Nerven, welche beim Aderlass in Betracht kommen, und deren Verletzung die oben erwähnten Störungen hervorruft, sind besonders der N. cutan. medius und der N. cutan. ext. Diese Nerven verlaufen in nächster Nähe der Venen in der Ellenbeuge, resp. kreuzen dieselben sehr mannichfach. Barkow hat eine eingehende Beschreibung der Venen der oberen Extremität gegeben und hierbei ganz besonders das Verhalten der Nerven zu den Venen in der Ellenbeuge berücksichtigt. Nach Barkow ist die Gefahr der Nervenverletzung besonders zu fürchten bei der Vena basilica brach. superficial., die wegen ihrer Stärke und oberflächlichen Lage am meisten für den Aderlass geeignet ist. Auch beim Aderlass an der Vena cephal. brach. oder an der Vena mediana superfic. ist Verletzung eines Hautnerven mit den nachfolgenden übelen Symptomen möglich. Ja nach Barkow (l. c. S. 44) ist es kaum möglich, die Verletzung eines der genannten Hautnerven in der Regio cubitalis weder an dem Anfange der Vena cephalica brachialis, noch an der Vena basilica brachialis oder der Vena mediana superficialis beim Aderlass mit vollkommener Sicherheit

zu vermeiden. Am seltensten aber findet nach Barkow die Nervenkreuzung statt an der unteren Hälfte der Vena mediana obliqua (V. mediana basilica) zwischen der Mitte derselben und oberhalb des Nodus cephalico-medianus, sodann am unteren Theile der Vena cephalica brachialis (V. mediana cephalica), unmittelbar oberhalb des Nodus cephalico-medianus, jedoch mit Ausschluss des letzteren. Die Länge dieser für den Aderlass am günstigsten gelegenen Partieen der genannten Venen variirt zwar nach Barkow sehr oft, sie beträgt aber für die Cephalica in der Regel mindestens 5—6 Linien, für die Mediana wenigstens 1 Zoll. Am geeignetsten für den Aderlass ist nach Barkow die erwähnte untere Hälfte der Vena mediana basilica. Zur Illustration des Gesagten findet sich in dem Werke von Barkow beistehende Skizze (Fig. 21., S. 44), welche ich etwas verkleinert und mit unwesentlichen Modificationen hier wiedergebe (Fig. 3).

Fig. 3.



Die vordere Fläche des Ellbogengelenkes der rechten Seite; a Condyl. int. humeri, b Condylus ext. humeri, cd Linea interarticularis, ef der untere Theil der Regio mediana obliqua, in welcher die Vena mediana obliqua (V. mediana basilica) am häufigsten unberührt von Nervenzweigen bleibt, g das obere Ende der Regio nodosa der Venen, h die Regio cephalica supranodosa, welche in der Mehrzahl der Fälle von Nerven unberührt bleibt.

Beachtenswerth ist endlich das Vorkommen von Luxationen des N. ulnaris aus seiner Rinne am Condyl. int. humeri. Walb hat eine derartige Beobachtung mitgetheilt:

Ein Student hatte wiederholt beim Fechten plötzlichen Schmerz empfunden, so dass er den Arm sinken liess, dabei Anästhesie im Bereich des Ulnaris und Schmerzen bei Bewegungen im Ellbogengelenk. Es zeigte sich, dass der N. ulnaris aus seiner Rinne am Condyl. int. humeri luxirt und deutlich durchzufühlen war. Druck des Daumens unter gleichzeitiger Streckung des Vorderarmes genügten zur Reposition. Die Anästhesie hielt einige Tage an und musste das Ellbogengelenk längere Zeit fixirt werden, um den Nerven an seiner normalen Stelle reponirt zu erhalten.

Zuckerkandl hat dies Gleiten des N. ulnaris aus seiner Furche am Epicondylus int. ebenfalls beobachtet und genauere Mittheilungen darüber gemacht. In dem betreffenden Falle verliess der Ulnarnerv bei jeder Beugung des Ellbogengelenks seine Furche auf der Streckseite des Knochens und schlüpfte auf die volare Fläche des medialen Epicondylus, um bei der Streckung wieder zurückzukehren. Dieses beständige Gleiten des Nerven verursachte bei der betreffenden Patientin Müdigkeitsgefühl im Arme und zeitweise Unterbrechung der Arbeit. Man konnte das Hin- und Hergleiten durch die Haut wahrnehmen. Dieselbe Erscheinung wurde dann noch 2 mal an Leichen und 1 mal am Lebenden von Zuckerkandl beobachtet. Die Section ergab Kleinheit des medialen Epicondylus, schwachen Einschluss des Nerven durch die Armfascie, starkes Vortreten des Ligam. laterale. Beugte man an der Leiche das Ellbogengelenk, so trat der Triceps nach vorn und schob den Ulnaris vor. In 2 Fällen war die Anomalie doppelseitig. Das Gleiten des Ulnarnerven kam sodann vor in einem Falle von geheilter Längsfractur am unteren Ende des Humerus, wodurch die Stellung der Gelenkkörper verändert war. Der Unterarm bildete mit dem Oberarm bei Streckstellung des Armes einen medianwärts offenen Winkel, während er sonst lateralwärts offen ist.

Von Interesse sind auch die Beobachtungen von gleichzeitiger Lähmung des Sympathicus und N. ulnaris nach Verletzungen, wie z. B. Seeligmüller und Bärwinkel mitgetheilt haben. Seeligmüller sah in 3 Fällen nach Verwundung des Plexus brachialis ausser der Lähmung in dem entsprechenden Arme auch noch eine solche des N. sympathicus. In dem zuletzt mitgetheilten Falle beschränkte sich 1 Jahr nach der Verwundung die Paralyse des Armes auf eine partielle Parese im Fingergebiet des N. ulnaris und eine Herabsetzung der Hautsensibilität von den Fingern an bis hinauf zur Achsel, entsprechend dem Verlaufe des

N. ulnaris, bei gleichzeitiger Hyperästhesie des Stammes auf Druck. Die Lähmung des N. sympathicus characterisirte sich durch Verengung der Lidspalte und Pupille. Letztere reagirte auch auf Licht weniger extensiv und träger, als die der gesunden Seite. Die Farbe der Conj. bulbi und die des Gesichts war in der Ruhe gleich, bei Aufregung aber auf der kranken Seite intensiver roth. Die Sensibilität im Gesicht war beiderseits gleich, die Temperatur im äusseren Gehörgang um $^1/_{10}$° C. höher. Die Wange der kranken Seite war deutlich magerer. Das Ganglion supremum sympath. war nicht auf Druck empfindlich.

Bärwinkel sah einen ganz analogen Fall von Lähmung des Sympathicus mit gleichzeitiger partieller Lähmung des N. ulnaris in Folge von oberflächlicher Schussverwundung am Halse und einen 2. Fall von Lähmung des Sympathicus neben totaler degenerativer Paralyse des ganzen Armes nach Schlüsselbeinfractur. In mehreren anderen Fällen von Schussverletzung des Plexus brach. und Fractur des Schlüsselbeins liess sich, wenigstens zur Zeit der Untersuchung, keine Affection des Sympathicus entdecken, trotzdem dass nach ihr gesucht wurde.

Im Anschluss an die beiden oben mitgetheilten Fälle von Nervennaht, von Herrn Geheimrath Thiersch und mir ausgeführt, habe ich die übrigen, in der Literatur vorhandenen Beobachtungen über Nervennaht zusammenzustellen versucht. Ich habe im Ganzen 40 Fälle von Nervennaht aus der Literatur gesammelt und gebe dieselben in der nachfolgenden Zusammenstellung wieder, so dass ich mit den beiden oben erwähnten Beobachtungen über 42 Fälle von Nervennaht berichten kann. Unter den 42 Fällen von Nervennaht zähle ich 35 zu der sogenannten directen Nervennaht und 7 zu der indirecten oder peri- resp. paraneurotischen Naht. Nélaton, Laugier, Verneuil, Richet, Dupuytren, Létiévant, Jessop, Notta, Labbé, Simon, von Langenbeck, Esmarch, W. Busch, Krönlein, Schede, Richelot, König, Hulke, Wilms, Savory, Holden, Kölliker, Ogston, Thiersch und Tillmanns operirten oder beschrieben die Fälle der ersten Kategorie und Baudens, v. Langenbeck, Hueter, Vogt und Kraussold die der zweiten Kategorie. Lemke hat in seiner Dissertation 11 Fälle von directer und 5 von indirecter

Nervennaht zusammengestellt. Den Fall von Richet rechnen Lemke und Vogt zu den indirecten Nervennähten, ich habe geglaubt, denselben zu der directen Naht zählen zu müssen, weil er nicht durch das den Nerven benachbarte Bindegewebe, sondern durch die Nervenscheide, also durch die Continuität des Nerven selbst die Nahtschlinge legte. Revillout, welcher über die Nervennaht Richet's berichtet, sagt: „M. Richet rapprocha donc les deux bouts du nerf; puis il les réunit avec un mince fil de soie, par deux points de suture intéressant le névrilème et situés, l'un sur la face postérieure et l'autre sur la face antérieure du nerf". An der vorderen und hinteren Fläche des Nerven wurde die Naht durch das Neurilem gelegt. Auch Esmarch nähte ähnlich, d. h. durch das Neurilem, aber es wird ausdrücklich betont, dass hierbei wohl etwas Nervensubstanz mitgefasst wurde. Auch ich verfuhr in derselben Weise. Dass man in solchem Falle gewöhnlich etwas Nervensubstanz in die Nahtschlinge mitfasst, ist leicht begreiflich. Als directe Naht sehe ich alle jene Fälle an, wo die Naht die Continuität des Nerven betraf, zu den indirecten Nähten zähle ich alle diejenigen, wo die Continuität des Nerven von der Nahtschlinge durchaus verschont blieb, wo sie nur durch das benachbarte Bindegewebe geführt wurde. Mein oben mitgetheilter Fall von Nervennaht gehört eigentlich in beide Kategorieen, die directe und die paraneurotische Naht wurden combinirt. Ich legte durch die Nervenscheide mit möglichster Schonung der Nervenprimitivfasern parallel der Nervenoberfläche 2 Catgutschlingen und ausserdem durch das umgebende Bindegewebe jederseits je eine entspannende Catgutnaht. Diese combinirte Methode erscheint mir für bie Naht getrennter Nerven empfehlenswerth, man erzielt auf diese Weise eine recht gute Adaption der Nervenstümpfe und, was mir besonders wichtig zu sein scheint, man verletzt möglichst wenig Nervenprimitivröhren; die Nahtschlinge geht im Wesentlichen nur durch die Nervenscheide, sie besitzt aber trotzdem in Folge der gleichzeitigen, entspannenden, perineurotischen Naht die genügende Festigkeit. Auch Esmarch schonte möglichst die Nervenprimitivfasern, indem er durch die Nervenscheide mit nur geringer Verletzung der Nervensubstanz die Naht legte, auch er erhielt ein vorzügliches Resultat, obgleich er 16 Monate nach der Verletzung die getrennten Nervenstümpfe zusammenfügte.

Als ich diese meine Arbeit bereits im Wesentlichen druckfertig niedergeschrieben hatte, wurde ich im April 1881 durch Herrn Prof. Cohnheim auf die eben erschienene, fleissige Dissertation von H. Falkenheim*) aufmerksam gemacht. Falkenheim hat unter Neumann's Leitung gearbeitet und seine Ansichten stimmen im Wesentlichen, besonders auch bezüglich der Prima intentio nervorum mit den meinigen überein. Falkenheim hat 34 Fälle von Nervennaht zusammengestellt, ich berichte über 42 Beobachtungen, so dass sich beide Arbeiten, unabhängig von einander entstanden, nach verschiedenen Richtungen hin in wünschenswerther Weise ergänzen dürften. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass ich Falkenheim den Hinweis auf die Mittheilung Blum's mit Beschreibung zweier Nervennähte von Verneuil verdanke, welche auch mir, wie Létiévant, entgangen waren.

Die Fälle von Nervennaht, welche ich in der Literatur aufgefunden habe, sind folgende. Ich habe die einzelnen Beobachtungen möglichst der Zeit nach geordnet, wann sie operirt oder veröffentlicht wurden.

I. Beobachtungen über directe Nervennaht.

1. Nélaton (Houel, Bullet. de la la Soc. de chir. 22. Juin 1864; Gaz. des hôp. 77, p. 307. Juill. 1864). Naht des N. medianus sofort nach der Durchschneidung. — Bei einer 24jährigen Frau entfernte Nélaton am 24. April 1863 ein Neurom des N. medianus am inneren oberen Theile des l. Oberarmes; die beiden Nervenenden wurden durch 2 Silberdrähte vereinigt. Nach beendigter Operation konnte die Kranke den 4. und 5. Finger ganz gut bewegen, der Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen waren unbeweglich; vollständige Gefühlslähmung in den vom N. medianus versorgten Theilen. Also complete Lähmung (s. übrigens umstehend, S. 34, die nachträgliche Mittheilung von Richet). Am 4. Tage nach der Operation: lebhafte Schmerzen im Daumen, Zeige- und Mittelfinger, die beiden letzteren konnten schwach flectirt werden, die Gegenstellung des Daumens jedoch war unmöglich: die Vola des Daumens, des Zeige- und Mittelfingers gegen Berührung unempfindlich, desgl. die Rückseite an den beiden letzten Phalangen, dagegen ist die erste Phalanx noch empfindlich; an der äusseren Seite des Daumens etwas mehr Gefühl. Die Silberdrähte wurden (wegen der heftigen Schmerzen in der Chloroformnarcose) entfernt, eine Schlinge liess sich nicht vollständig herausziehen, ein Theil derselben blieb in der Wunde stecken. Am 8. Tage nach der Operation hatten die Schmerzen aufgehört; die Kranke konnte die drei vom N. medianus versorgten Finger leicht und rasch beugen, auch den Daumen dem Index und dem Mittelfinger opponiren.

*) Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum.

Ein Jahr später hat Houel die Kranke wiedergesehen, die Bewegungen der Hand und der Finger waren vollständig normal.

Als Houel diese Mittheilungen in der Soc. de chir. am 15. Juni 1864 machte, sprachen sich besonders Broca und Verneuil dagegen aus.

Nélaton hat, wie Richet (s. Gaz. des hôp. 1867. No. 131. 134 und 140) mit seiner ausdrücklichen Genehmigung nachträglich mittheilt, vor Anlegung der Nervennaht das Fortbestehen der Sensibilität in den vom Medianus versorgten Theilen sehr wohl beobachtet, aber er habe aus Furcht vor der oft herben Kritik der Physiologen nichts davon gesagt.

2. Laugier (Compt. rend. de l'Acad. des sciences 20. Juin 1864. — Gaz. méd. de Paris p. 409 und 474. 1864). Naht des N. medianus am 1. Tage nach der Verletzung. Bei einem Manne waren die Art. radialis und ulnaris, der M. palmaris, sowie einige Bündel des M. flexor digitor. comm. superfic. verletzt, der N. medianus war vollständig quer durchtrennt. Wegen starker Blutung unterband der Interne sofort die beiden Arterien; da das obere Ende des durchtrennten N. medianus nicht aufgefunden werden konnte, so wurden die Hautlappen durch Nähte wieder vereinigt. L. sah den Kranken am folgenden Tage, am 13. Juni 1864 und constatirte sofort die Symptome einer vollständigen Durchtrennung des N. medianus. Die Empfindlichkeit war in dem Medianusgebiet der Hand vollständig erloschen, ebenso zum Theil im Gebiet des N. radialis (der letztere war etwa zu $^2/_3$ seines Querdurchmessers durchtrennt). Die Opposition des Daumens war unmöglich. Die Wunde wird wieder eröffnet, das obere Ende des N. medianus fand man erst nach einer Längsincision auf den Stamm des N. medianus. Die beiden Enden des N. medianus werden durch eine Seidennaht mit Leichtigkeit in Berührung gebracht. Das eine Fadenende wurde kurz abgeschnitten, das andere zur Wunde herausgeführt.

Schon am Abend nach der Operation schien die erloschene Sensibilität etwas zurückgekehrt zu sein; der Kranke giebt bestimmt an, an der Volarseite des Daumens, Zeigefingers und des Medius die Berührung mit den Fingern oder mit einem anderen Gegenstande etwas zu fühlen. Am nächsten Tage war die Rückkehr der Sensibilität sehr deutlich und, was sehr auffallend war, die Opposition des Daumens ging sehr leicht von Statten. Am 3. und 4. Tage nahmen Sensibilität und Motilität zu, das Tastgefühl war zum grossen Theil zurückgekehrt, die Sensation des Schmerzes (Nadelstiche) und der Temperatur Anfangs noch nicht; aber die Besserung machte so rapide Fortschritte, dass schon am 4. Tage Nadelstiche dumpf und Temperaturunterschiede deutlich gefühlt wurden. Die Naht des N. medianus fiel am 12. Tage nach der Operation ab, es trat nun eine Neuritis ein, welche von Schmerzen nach den 3 ersten, gelähmt gewesenen Fingern hin begleitet war, und welche die Sensibilität in den betreffenden Theilen herabsetzte. Nach 5—6 Tagen liessen die durch die Neuritis bedingten Schmerzen nach und nun besserte sich auch die Sensibilität wieder. Am 25. Tage war die vollständige Rückkehr des Tastgefühls nicht mehr zweifelhaft. Die Bewegungen des Daumens waren intact geblieben, ja sie waren noch besser entwickelt, als in den ersten Tagen nach der Opera-

tion. Der Kranke machte seit länger als 3 Wochen nicht nur die Oppositionsbewegungen, sondern auch die Circumduction, bei welcher der M. abductor pollicis brevis, vom Medianus innervirt, thätig ist. Am 10. Tage wurde die electrische Contractilität, welche nach traumatischen Läsionen motorischer Nerven gegen den 7. oder 8. Tag aufhört, von Duchenne öffentlich constatirt. [In diesem Falle sind also Tastgefühl und Bewegungsvermögen früher eingetreten, als die Empfindung von Schmerz und Temperatur-Eindrücken. Verf.]

Zur Prüfung des L.'schen Falles wurde seiner Zeit eine Commission niedergesetzt, ob dieselbe aber Bericht erstattet hat, vermag ich nicht zu sagen, in der Literatur habe ich nichts darüber gefunden.

Magnien*) hatte, nach Angabe von Falkenheim, Gelegenheit, 17 Monate nach der Nervennaht den Pat. Laugier's zu sehen, er constatirte noch Sensibilitätsstörungen und mangelhafte Oppositionsbewegungen des Daumens, obgleich Laugier angegeben hatte, dass schon am 1. Tage nach der Nervennaht die Opposition des Daumens auffallend leicht ausgeführt worden sei.

3. Nélaton (Létiévant, Traité des sections nerveuses p. 23, Beobachtung XV., nach einer Notiz von Tillaux, Affections chirurgicales des nerfs. Thèse d'agrégation. Paris 1866). Naht des N. medianus. Nélaton nähte nach Tillaux in einem weiteren Falle den durchtrennten N. medianus; es erfolgte keine Prima intentio. Nähere Angaben über die Details der Beobachtung und über das definitive Resultat fehlen in dem Buche von Létiévant. Nach einer Notiz von Revillout (l. c.) war auch in diesem 2. Falle Nélaton's die Sensibilität im Gebiet des durchtrennten Medianus vor Anlegung der Naht erhalten.

4. Verneuil (Létiévant l. c. p. 23, Beobachtung XVIII. nach Tillaux l. c. 1866). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. Bei einem Manne waren der N. medianus und N. ulnaris durch ein Stück Glas durchtrennt. Die Sensibilität war an der Hand in dem Bereich der beiden Nerven aufgehoben. Verneuil nähte die beiden Enden des N. medianus zusammen, am N. ulnaris war die Vereinigung durch Naht unmöglich. Die Sensibilität erschien zuerst im Gebiet des N. medianus, erst lange Zeit nachher in dem des nicht genähten N. ulnaris. — Weitere Angaben fehlen bei Létiévant. Blum (l. c. S. 94) erwähnt nur, dass etwa 5—6 Wochen nach der Naht die ersten Spuren der rückkehrenden Sensibilität im Gebiet des N. medianus beobachtet worden seien.

5. Verneuil (Blum, Arch. générales 1868. Vol. II. p. 94). Naht des N. ulnaris. — Auch in diesem Falle handelte es sich um Durchschneidung des N. medianus und ulnaris, die Sensibilität der Hand war auch hier im Gebiet der beiden Nerven aufgehoben. In diesem Falle konnte nur der N. ulnaris genäht werden. Nach Verlauf von 5—6 Wochen zeigten sich die ersten Spuren der wiederkehrenden Sensibilität, im Gebiet des nicht genähten N. medianus erschien sie erst später wieder. Weitere Angaben fehlen.

*) Blum, l. c. S. 88; Létiévant p. 58.

6. Verneuil (Blum l. c. S. 94). Naht des N. ulnaris am ersten Tage nach der Verletzung. R., 29 J. alt, Weinhändler, hatte sich 5 Uhr Nachm. am 24. Mai 1868 durch Fall eine Glasscherbenwunde an der vorderen Fläche des linken Vorderarmes zugezogen. Am folgenden Morgen constatirte man auf der Abtheilung Verneuil's Folgendes: Winkelwunde an der vorderen Fläche des linken Vorderarmes, der innere Schenkel derselben ist etwa 13 Ctm. lang, der äussere Schnitt etwa 6 Ctm.; der Winkel der Wunde findet sich etwa 4 Ctm. oberhalb des Proc. styloid. ulnae; die Finger sind gebeugt, die Bewegungen derselben sind möglich, aber schmerzhaft. Das Tastvermögen am Vorderarm zum Theil aufgehoben, an der Hand ist im Bereich des N. ulnaris jede Art von Empfindung erloschen. Chloroformnarcose. Verneuil constatirt die Durchtrennung des N. ulnaris, und näht die Enden desselben durch 1 Silberdraht zusammen. Fixation der Hand in Flexionsstellung, permanente Irrigation. 2 Stunden nach der Naht constatirt Blum denselben Befund bezüglich der Sensibilität, wie vor der Operation; Schmerzen im Verlauf des N. ulnaris; Abends Zustand lebhaftester Hyperästhesie am radialen Rande des Vorderarmes zwischen der Wunde und der Hand, so dass Pat. bei der Berührung mit dem Knopf einer Nadel laut aufschrie; die Sensibilität der Hand konnte wegen des Verbandes nicht untersucht werden. Am folgenden Tage war an Stelle der Hyperästhesie bereits normale Sensibilität, aber der kleine Finger und die innere Seite des Ringfingers waren noch vollständig gefühllos; am Abend wurde an der ganzen vorderen Fläche des Vorderarmes bis zur Hand Empfindung constatirt. Am nächsten Tage, am 27., besteht immer noch an den betreffenden Fingern und am ulnaren Theil des Metacarpus derselbe Mangel der Empfindung, wie früher; der Daumen kann opponirt, nicht adducirt werden. Am 28. Mai: Fixation der Hand bleibt weg, ebenso die permanente Irrigation wegen Schmerzen, dafür Cataplasmen; am 29. Mai werden die ersten Spuren des Tastvermögens am kleinen Finger und an der inneren Seite des Ringfingers constatirt, der Daumen kann auch jetzt adducirt werden. Am 1. Juni, also am 7. Tage nach der Nervennaht war das Tastvermögen an allen vorher insensiblen Partieen zurückgekehrt, es war allerdings noch abgestumpft; der Daumen wird gut adducirt und opponirt (über das Verhalten der übrigen vom N. ulnaris innervirten Muskeln, z. B. der M. lumbricales und interossei wird nichts gesagt). Am 9. Juni, also am 15. Tage nach der Operation, fällt die Nervennaht ab, am 16. Juni (22. Tag) wird Pat. auf seinen Wunsch entlassen, die Wunde war fast geheilt; das Tastvermögen und der Temperatursinn waren in befriedigender Weise vorhanden, das Schmerzgefühl noch nicht. (Ueber das Verhalten der Motilität fehlen genaue Angaben.) Blum erklärt die Rückkehr der Sensibilität in Uebereinstimmung mit unseren heutigen Anschauungen nicht etwa durch die Annahme einer Wiederherstellung der Nervenleitung im N. ulnaris, sondern durch das Vorhandensein von anastomotischen Nervenbahnen (s. Original, S. 96). Durch die vorhandene Eiterung und durch die am 3. Tage erfolgte Abnahme des Fixationsverbandes ist eine Prima reunio der Nervenenden gewiss verhindert worden.

7. Richet (Blum, l. c. S. 94, Revillout, L'Union, p. 444, No. 147.

1867. Gaz. des hôp. No. 131, 134 und 140. 1867). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. Eine junge Frau erlitt durch Fall auf den Rand von Kupferplatten an der Vola 3 Ctm. oberhalb der Falte des Handgelenks eine Wunde, welche sich vom Radialrande des Vorderarmes bis zum Ulnarrande erstreckte. Unterbindung der verletzten Art. radial. Die Sehne des Palmaris long., des Flexor carpi radialis und 2 vom Flexor digit. commun., vom 3. und 4. Finger waren durchtrennt, einige Sehnen des Profundus angeschnitten; vollkommene Trennung des N. medianus; die beiden Enden des letzteren werden durch 2 Seidennähte adaptirt und zwar die eine Naht auf der vorderen, die andere auf der hinteren Fläche des Nerven im Wesentlichen durch das Neurilem. Es wurden nicht alle Sehnen genäht, aus Furcht, durch zu viel Fäden Eiterung herbeizuführen, nur die Sehne des Flexor carpi radialis, welche sich um 3 Ctm. zurückgezogen hatte, wurde genäht. In diesem Falle constatirte R. vor Anlegung der Nervennaht die Erhaltung der Sensibilität im Medianusgebiet. Pajot und Denonvilliers bestätigten 3 Stunden später das Vorhandensein der Sensibilität; nur an den beiden letzten Phalangen des Zeigefingers war das Gefühl etwas abgestumpft. Kälte und Wärme verwechselte die Kranke allerdings oft; dies wird jedoch auch bei gesunden Individuen ohne Verletzung der Nerven beobachtet. 48 Stunden nach der Verletzung constatirte Duchenne, dass die Erregbarkeit der Daumenballen-Muskeln für den faradischen Strom bereits deutlich herabgesetzt war. In den nächsten beiden Tagen zeigte Duchenne, dass der Thenar pollicis sich auf den electrischen Strom nicht mehr contrahirte. Einige Wochen nach der Verletzung Behandlung mit dem faradischen Strom. Blum, der den Fall Richet's selbst beobachtete, berichtet ferner (s. Falkenheim, l. c. S. 16 resp. 18), dass 2 Monate nach der Verletzung die Lähmung der Muskeln noch unvermindert war; im Verlaufe der nächsten Monate wurde die electrische Behandlung fortgesetzt, die Muskelerregbarkeit fing an zurückzukehren, auch geringe willkürliche Bewegungen konnte Patientin ausführen, dann entzog sie sich der Behandlung. Weitere Nachrichten fehlen.

8. Dupuytren (Létiévant, l. c. p. 78. Beobachtung XXXVI.; Faucon, Des résections nerveuses dans les affections des nerfs. Thèse de Strasbourg 1869) Naht des N. ulnaris nach Exstirpation eines Neuroms. — Eine 30jährige Frau litt seit 10 Jahren an heftigen Schmerzen im Ulnarisgebiet; die Ursache war ein Neurom dieses Nerven. Dupuytren exstirpirte das Neurom, d. h. er resecirte mehr als 2 Zoll aus der Länge des Nerven, den er dann durch 2 Nähte wieder vereinigte. „Les mouvements des doigts médius et annulaire furent possible immédiatement. Il se produisit un engourdissement dans le petit doigt qui pouvait à peine être rapproché des autres. Le dix-huitième jour, les ligatures tombent et le petit doigt revient brusquement près des autres. — Guérison.“

9. Létiévant (l. c. p. 70. Beobachtung XXVIII.) Naht des N. ulnaris sofort nach der Verletzung. — Glasscherbenwunde an der volaren Seite des Vorderarms etwas oberhalb des rechten Handgelenks bei einem 45jährigen Diener aus Lyon (13. Juli 1869); Pat. begab sich sofort nach

der Verletzung in das Hôtel-Dieu, hier constatirte L. eine Durchtrennung d(Sehne des M. ulnaris int., einer Sehne des oberflächlichen Fingerbeugers, d(Art. und des N. ulnaris. Doppelte Unterbindung der Art. ulnaris; die beide Enden des N. ulnaris wurden durch einen Metallfaden vereinigt, ebenso di durchtrennten Sehnen; Hautnaht, Verband in Volarflexion der Hand. Aı folgenden Tage (14. Juli) constatirte L. das Fehlen der Sensibilität im ganze Umfange des kleinen Fingers, besonders an den beiden ersten Phalangen, a der Endphalanx war etwas Gefühl vorhanden; an der ulnaren Hälfte de Ringfingers war die Sensibilität herabgesetzt, an dem übrigen Theile war si normal. Die Prüfung des Temperatursinnes ergab im Wesentlichen dasselb Resultat. Betastung und Reibung wurden dagegen überall wahrgenommen aber am kleinen Finger weniger, als am Ringfinger. Die Prüfung der Sensi bilität der Hand war wegen des Wasserglasverbandes nur zum Theil möglich. L constatirte aber, dass der grösste Theil des Kleinfingerballens dieselbe Herab setzung der Sensibilität, wie am kleinen Finger zeigte. Leichter fieberhafte Verlauf mit Eiterung. Nachblutungen am 8. und 9. Tage, gestillt durcl Digitalcompression der Art. brachialis. Am 11. Tage wurden die Metallfädeı aus den Sehnen und dem N. ulnaris entfernt, die Hand war stets in starkeı Volarflexion immobilisirt. Am 3. August 1869, am 20. Tage nach der Ver letzung, wurde Pat. entlassen, die gut granulirende Wunde war fast geschlossen. Die Sensibilitätsprüfung ergab kaum eine Besserung. — Weitere Nachrichten fehlen.

10. Létiévant (l. c. p. 96—100. Beobachtung XXXIX.) Naht des N. radialis $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Verletzung. — Ein 30jähriger Soldat A. M. erhielt vor $2\frac{1}{2}$ Jahren in Châlons-sur-Marne einen Dolchstoss in die innere untere Gegend des linken Oberarmes; von diesem Augenblicke an bestand eine Lähmung des N. radialis. Nach 3 wöchentlicher Behandlung im Krankenhause war die Wunde geschlossen, aber Pat. konnte seinen Arm nicht ordentlich gebrauchen. Trotzdem blieb er noch mehr als 2 Jahre beim Regiment, machte die letzte Campagne in Rom mit, ohne dass der Zustand seines Armes sich besserte. Im Jahre 1869 entlassen, wurde er am 28. Juni in das Hôtel-Dieu in Lyon auf die Abtheilung Létiévant's aufgenommen. Bei Druck auf die 2—3 Ctm. lange; harte, wenig bewegliche Narbe entstand Ameisenkriechen in der radiodorsalen Partie der Hand, ebenso bei Druck 15 Mm. höher oberhalb, bei Druck auf den N. radialis weiter oben entstand das genannte Phänomen nicht. Alle vom N. radialis innervirten Muskeln waren gelähmt, die Sensibilität war herabgesetzt in grosser Ausdehnung auf dem Rücken der Hand, der Finger und des Vorderarms (siehe die Details im Original). Die Anwendung der Elektricität, der Massage und der Dampfdouchen hatte wenig Erfolg. Am 4. August 1869 führte L. die Nervennaht aus. 3 Ctm. langer Schnitt auf die Narbe im unteren äusseren Drittel des Oberarmes. Das obere Ende des N. radialis lag sehr oberflächlich und ging in narbiges Bindegewebe über; das untere Ende des Nerven lag unter dem Ursprung des M. supinator longus, mehr als 3 Ctm. vom oberen entfernt; 2 feine Metallfäden durch die angefrischten Nervenenden, die Vereinigung

war nur unter ziemlich starker Anspannung des unteren Nervenendes möglich. Immobilisirung des Armes. Am folgenden Tage nach der Operation Fieber, heftige Schmerzen in den Nierengegenden und in den unteren Extremitäten; die Wunde war nicht schmerzhaft. Am 3. Tage Besserung. Am 4. Tage erster Verbandwechsel, die 3 oberen Theile der Wunde sind per primam geheilt. Am 22. Tage stiessen sich die Metallfäden ab, am 26. Tage war die Wunde geheilt, einige Tage blieb der Arm noch geschient, dann wurden Elektricität und Douchen angewandt. Am 20. September 1869 wurde Pat. auf seinen Wunsch entlassen, bis dahin war die Motilitäts- und Sensibilitätslähmung noch vollständig dieselbe, wie vor der Operation. — Weitere Angaben fehlen.

11. T. R. Jessop (Brit. med. Journ. 2. Dec. 1871) Naht des rechten N. ulnaris 9 Jahre nach der Verletzung. — Ein 19jähriges Mädchen hatte sich im 10. Lebensjahre die Innenfläche des Handgelenks mit einer Glasflasche zerschnitten, unmittelbar darauf Verlust des Gefühls und Kraftverminderung der Hand. Heilung nach vielen Wochen, die Narbe blieb sehr schmerzhaft, der Schmerz erstreckte sich oft über den ganzen Arm und hatte sich besonders in letzter Zeit sehr gesteigert. Die Narbe fand sich 2 Zoll über dem rechten Handgelenk, reichte über die Hälfte der Armbreite, war hart und sehr schmerzhaft. Die Hand war abgemagert und atrophisch, die Muskeln des Daumen- und Kleinfingerballens waren geschwunden, die Interstitien zwischen den Metacarpalknochen auf der dorsalen und volaren Handfläche stellten tiefe Aushöhlungen dar. Die Haut des inneren Drittheils der Hand war anaesthetisch, die Handbewegungen waren sehr unvollkommen. J. legte in der Gegend der Narbe durch Längsschnitt den N. ulnaris bloss und fand eine erbsengrosse rundliche Verdickung des Nerven. Letztere wurde nebst $^1/_2$ Zoll der Substanz des Nerven exstirpirt, worauf sich die Nervenenden sofort retrahirten. Nach starker Volarflexion der Hand gelang es, die Nervenenden einander zu nähern und sie mittelst eines feinen, in Carbolsäure desinficirten Seidenfadens zu vereinigen. Prima intentio. 3 Tage lang heftige Schmerzen längs des Ulnarnerven. Am 8. Tage wurde Gefühl auf der Ulnarseite des kleinen Fingers constatirt, gleichzeitig lancinirende Schmerzen von der Spitze des 4. und 5. Fingers bis zur Wunde hin. In den nächsten Tagen schien mit Ausnahme der Fingerspitzen die Sensibilität im Gebiet des Ulnaris zurückgekehrt zu sein; passive Bewegungen der Hand. In der Folgezeit wurde 2 Mal wöchentlich galvanisirt. Nach etwa 8—9 Monaten war die Hand brauchbar, die Sensibilität war überall nachweisbar, nur nicht an der sehr dicken Hautbedeckung der Spitze des kleinen Fingers; die Musculatur hatte sich mehr entwickelt, die Hand war jedoch noch etwas atrophisch im Vergleich zur normalen linken.

12. Létiévant (l. c. p. 115. Beobachtung XLII.) Naht des N. medianus und N. ulnaris sofort (?) nach der Verletzung. — N. M., 25jähriger Gärtner in Lyon, erhielt am 21. September 1871 einen Schuss in den linken Vorderarm; Zerreissung der Art. radialis und des N. medianus und N. ulnaris, Eröffnung des Trapezo-Metacarpalgelenks. Extraction der Kugel; die beiden durchtrennten Nerven werden durch Naht wieder vereinigt,

nicht ohne Mühe, weil die Auffindung des oberen Endes des N. medianus in den zerrissenen Geweben sehr erschwert war. Vom 4. Tage bis zum 7. Tage Delirium nervos., in Folge dessen die Nervensuturen durch die Bewegungen des Kranken wieder gelöst wurden. Die Nervenenden wichen etwa 2 Ctm. auseinander, blieben in der Wunde sichtbar und wurden nicht wieder vereinigt; sie granulirten dann, die beiden oberen Nervenenden waren äusserst empfindlich gegen die geringste Pression, die unteren waren unempfindlich. In einem Monat war die Wunde geheilt. Am 3. Nov. 1871 wurde Pat. entlassen. Die während dieser Zeit wiederholt vorgenommenen Sensibilitätsprüfungen ergaben: Anaesthetisch waren die ganze Palmarfläche der Hand und der Finger und an der dorsalen Fläche die dem 5. Metacarpus entsprechende Hautfläche, ferner der Rücken des kleinen Fingers und des Ringfingers, die Hälfte desjenigen des Medius und die Spitze des Zeigefingers. Die Details, besonders auch bezüglich der verschiedenen Arten der Sensibilität siehe p. 127, 128 l. c. Angaben über das definitive Resultat, z. B. mit Rücksicht auf die Motilität, fehlen.

13. Létiévant (l. c. p. 114 u. p. 415—417; Beobachtung XLI.) Naht des N. medianus und N. ulnaris etwa 1 Jahr 2 Monate nach der Verletzung. — A. V., 24 Jahre alt, wurde am 18. Januar 1871 in der Schlacht bei Montbéliard durch einen Granatsplitter an der inneren Seite des rechten Oberarmes verwundet. Die Verletzung der Weichtheile war derartig, dass man an die Ausführung der Amputation dachte. In den zerrissenen Geweben bemerkte man die etwa 5 Ctm. von einander entfernten Enden des N. medianus und N. ulnaris, die Vereinigung derselben durch die Naht erschien unmöglich. Heilung. Pat. kam dann als Reconvalescent nach Lyon und einige Monate später in die Behandlung Létiévant's, welcher den Pat. der medicinischen Gesellschaft vorstellte (Juni 1871). Die Wunde war lange vernarbt, es war eine vollständige Lähmung des N. medianus und des N. ulnaris zurückgeblieben. Aber letztere hätte man bei oberflächlicher Untersuchung übersehen können, so sehr war in diesem Falle die vicariirende Motilität und Sensibilität (la motilité et la sensibilité suppléées) entwickelt. Pat. führte mit seiner rechten Hand die verschiedenartigsten Bewegungen aus. Trotz der Lähmung der Beuger dieser Hand konnte Pat. einen Hut nehmen, ein Glas Bier an seinen Mund führen und andere leichte Gegenstände ergreifen. Alle Finger waren in Flexion und Extension beweglich, ebenso Beugung, Streckung, Abduction und Adduction, Pronation und Supination der Hand. Nur eine genaue Untersuchung ergab eine Paralyse der beiden genannten Nerven. (Im Anschluss an diesen Fall entwickelt L. seine Theorie der motilité et sensibilité suppléées.)

Mehrere Monate wurde Pat. nun elektrisirt, durch Elektropunctur ergab sich, dass die Muskeln sich noch contrahirten. Nervennaht am 13. März 1872. Incision von etwa 6 Ctm. auf die Narbe etwa in der hinteren inneren Gegend des Oberarmes, ungefähr 3 Ctm. oberhalb der Epitrochlea beginnend. Die Anfrischung der 4 Nervenenden gelang erst nach Verlängerung des Schnittes nach oben und nach Anlegung eines Winkelschnittes am unteren Ende der

Wunde. Nachdem die 4 Nervenenden blosslagen, etwa in einer Länge von 3 Ctm., ergab es sich, dass eine Vereinigung unmöglich war, ein Zwischenraum von etwa 4 Ctm. trennte sie. Um diesen Defect in den beiden Nerven auszufüllen, verfuhr L. in der Weise, wie es z. B. v. Nussbaum in einem Falle von Knochendefect (Ulna) am Vorderarm machte, d. h. L. schnitt aus dem oberen und unteren Ende der Nerven je einen gestielten Lappen, schlug den unteren nach oben und den oberen nach unten und vereinigte die aus der Substanz der Nervenenden ausgeschnittenen gestielten Lappen durch je einen Metallfaden. Die anfangs heftigen Schmerzen in der Wunde und an der Hand liessen am folgenden Tage nach, und am dritten Tage erschien beim Verbandwechsel die supplirende Sensibilität des kleinen Fingers deutlicher, als vor der Operation. Am 5. Tage Eiterung; die Wunde war beim Verbandwechsel ziemlich schmerzhaft, Allgemeinbefinden gut. In den nächsten Tagen besserte sich der Zustand fortwährend. Am 21. Tage wurde die Schiene weggelassen, die gut granulirende Wunde war in grosser Ausdehnung geheilt. Am 32. Tage wurden die Metallfäden entfernt, wobei der Pat. einen lebhaften Schmerz im Arm und in der Hand empfand. Am 44. Tage (am 27. April) verliess Pat. das Hôtel-Dieu, die Wunde war geheilt.

Am 3. Juni 1872 sah L. seinen Kranken wieder. Sensibilität und Motilität der Hand waren nicht gebessert, der Kranke glaubte etwas besser zu fühlen, aber eine sorgfältige Exploration gestattete nicht, an eine Nervenregeneration zu glauben. Die leichte Besserung bezüglich der Empfindung erklärte sich durch die noch mehr supplirende Sensibilität. — Weitere Nachrichten fehlen.

14. Notta (Névrome du nerf médian, résection du nerf. Troubles trophiques. Guérison. Bullet. et mém. de la Soc. de chir. de Paris 1876. T. II. siehe auch Centralblatt für Chir. 1877. p. 474) Naht des N. medianus nach Exstirpation eines Neuroms. — Ein 45jähriger Mann hatte in Folge eines Schlages vor 3 Jahren am rechten Vorderarm ein kleines Knötchen bekommen; seit einiger Zeit klagte Pat. bei Witterungswechsel über Schmerzen im Vorderarm. Das Knötchen ist hart, verschieblich und liegt auf der Volarseite des Unterarmes nach aussen von der Mittellinie; jede Insultation desselben verursacht heftige Schmerzen. Exstirpation des Knötchens durch N. am 14. September 1875. Nervus medianus wird durch einen 4 Ctm. langen Schnitt freigelegt, an ihm befand sich das Neurom. Der Nerv wird 5 Mm. oberhalb und unterhalb des Neuroms mit einem Silberfaden durchbohrt und zwischen diesem das Neurom mit einem 3 Ctm. langen Stück des Nerven entfernt. Bei Beugung der Hand werden die durchschnittenen Nervenenden mittelst des geknoteten und kurz abgeschnittenen Silberfadens in Contact gebracht und die Wunde vernäht. Verband mit Charpie und Alkohol. Am nächsten Tage völlige Anaesthesie im Bereich des N. medianus. Das exstirpirte Knötchen, 2,7 Ctm. lang, zeigt sich mikroskopisch als Fibrosarcom des Medianus, durchsetzt und umkleidet von zum Theil regressiv metamorphosirten Resten des Nerven.

Operationswunde vernarbt bis zum 12. October (Erysipel), die anaesthe-

tische Hautstelle verkleinerte sich unter andauernden Formicationen. Am 2. November erneuter Aufbruch der Wunde mit Ausstossung des Silberfadens. Wenige Tage darauf entstanden auf der Vola der Endphalangen des 2. und 3. Fingers Blasen, die unter stark entzündlichen Erscheinungen zur Bildung tiefer Schorfe führten. Schon vorher war am 3. Finger die Sensibilität völlig hergestellt; die Schorfe lösten sich langsam, und erst Ende Mai vernarbte der 3. Finger. Es kann demnach diese trophische Störung wohl nicht als einfache Folge der Anaesthesie angesehen werden.

In der sich anschliessenden Discussion über den Werth der Nervennaht giebt dann Notta weiter an, dass bei seinem Pat. schliesslich Sensibilität und Motilität beider Hände gleich normal, die Muskeln in keiner Weise atrophisch seien.

15. Labbé (Reclus und Fourestié, L'Union No. 9. p. 117. 1876; Schmidt's Jahrb. Bd. 177. p. 174) Naht des N. medianus und N. ulnaris bald nach der Verletzung. — Ein 27jähriges Mädchen wurde gegen eine Fensterscheibe geschleudert und erlitt hierdurch 2 Querfinger oberhalb des Handgelenks eine Wunde, welche die beiden inneren Drittel der volaren Fläche des Vorderarms einnahm. Die Art. ulnaris war vollständig durchtrennt, ebenso der N. medianus und ulnaris, sowie der M. palmaris brevis und die Sehne des Flexor sublimis. Die Enden der beiden durchschnittenen Nerven wurden durch je einen Metalldraht vereinigt. Bezüglich der Sensibilität wurde Folgendes constatirt. Auf dem ganzen Handrücken war die Sensibilität überall erhalten, mit Ausnahme der beiden letzten Phalangen des 2., 3. und 4. Fingers; der äussere Theil des Thenar war unempfindlich, an der äusseren Seite des Daumens dagegen und an der vorderen Fläche der beiden Daumenphalangen war Sensibilität vorhanden. Die innere Seite des Hypothenar war sensibel, aber in geringerem Maasse, als die entsprechende Seite des Thenar. An allen anderen Stellen war die Palma manus unempfindlich. Ueber die Motilitätsstörungen fehlen im Referat die Angaben, das Original war mir aber leider nicht zugänglich.

Nach Heilung der Wunde war die Sensibilität unverändert, wie gleich nach der Verletzung. An den Stellen, wo die Sensibilität fehlte, war dieselbe 1 $^{1}/_{3}$ Monat nach der Verletzung noch nicht wiedergekehrt. Ueber das Endresultat fehlen die Angaben, da die Kranke später nicht mehr aufzufinden war.

16. Simon (Braun, Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin. No. 25. 1876) Neuroplastische Resection am N. ulnaris und N. medianus etwa 10 Monate nach der Verletzung. — Ein 20jähriger Bauer erhielt mit einem Taschenmesser einen Stich in den linken Oberarm, welcher starke Blutung und Lähmung der Hand und Finger zur Folge hatte. Die Blutung stand von selbst, die Wunde heilte schnell, doch nahm die Lähmung immer mehr zu.

10 Monate nach der Verletzung constatirte man Folgendes: die Narbe befindet sich im oberen Drittel des Oberarmes nach innen vom Biceps und unter ihr sind einige schmerzhafte Knoten von der Grösse eines Kirschkerns. Die Hand ist kalt, die Haut derselben dünn, glatt, braunroth, die Fingernägel dick, stark gekrümmt, rissig und gefurcht. Die Mm. interossei atrophisch, des-

gleichen die beiden Ballen. Die motorischen und sensiblen Lähmungserscheinungen, sowie die elektrische Untersuchung ergaben die vollständige Durchtrennung des N. ulnaris und N. medianus. Unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere und unter Spray wurden die kolbig angeschwollenen centralen Nervenenden zuerst blossgelegt und angefrischt, sodann die peripheren, welche schwer zu finden waren, weil sie sich 2—3 Ctm. zurückgezogen hatten und von der Richtung abgewichen waren. Naht mit Seide No. 1 durch die ganze Dicke der Nerven; die Nervenstümpfe liegen genau aneinander. Bedeutende Spannung der Nerven. Ausser der Seidennaht wird der N. medianus noch durch 2, der N. ulnaris durch 3 Catgutnähte und der ebenfalls getrennte N. cutaneus int. maj. durch 1 Catgutnaht vereinigt. Durch Lagerung in einer rechtwinkeligen Schiene wurde die Spannung gehoben. 2 Tage lang heftige Schmerzen in der Wunde, Heilung in 1 Monat unter starker Eiterung, die Nähte lagen noch, mit Ausnahme einer, fest. Die sensible und motorische Lähmung war zu dieser Zeit noch dieselbe, doch konnte man bei elektrischer Reizung über der Nahtstelle sehr schwache Zuckungen in den Muskeln constatiren. 6 Wochen nach der Operation wurden die Fäden entfernt und die Schiene weggelassen. Etwa $^{1}/_{2}$ Jahr nach der Operation sollen nach Aussage des Pat. die Bewegungen wiedergekehrt sein, und 1 $^{1}/_{2}$ Jahre nach Ausführung der Nervennaht war das Resultat folgendes: Der Vorderarm ist viel stärker, die Haut dicker, wärmer, nicht mehr so glänzend, die Nägel nicht mehr so dick und gekrümmt. Die Flexoren und Pronatoren der Hand functioniren fast völlig wieder in normaler Weise, während die Bewegungen von Daumen- und Kleinfingerballen noch mangelhaft sind. Das Gefühl ist wiedergekehrt mit theilweise noch ungenauer Localisation. Pat. kann seine Arbeiten vollständig wieder verrichten. Reizung der Nervenstämme oberhalb der Naht löst energische Contractionen der Muskeln aus, unterhalb der Naht dagegen nicht, d. h. die Leitung in den Nervenstämmen ist wiederhergestellt, aber noch nicht die Erregbarkeit der peripheren Enden.

17. von Langenbeck (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chir. V. Congress. 1876. S. 106; s. auch Lemke, Inaug.-Diss. Berlin 1876; Krönlein, Archiv für klin. Chir. Bd. 21. Suppltbd. S. 272). Naht des N. ischiadicus etwa 2 $^{1}/_{2}$ Jahre nach der Verletzung. — Ein 19jähriger Mechaniker wurde am 9. Febr. 1876 in die chir. Klinik in Berlin aufgenommen. Derselbe war vor 2 $^{1}/_{2}$ Jahren von einer Leiter rückwärts mit dem rechten Oberschenkel in ein mit der Schneide nach oben liegendes Beil gefallen. Die sehr tiefe Wunde soll etwa 4 $^{1}/_{2}$ Ctm. lang gewesen sein und verlief, wie aus der noch deutlich sichtbaren Narbe hervorgeht, von unten und innen nach oben und aussen, eine Hand breit oberhalb des Kniegelenks beginnend. Rasche Heilung; eine vollständige motorische Lähmung des rechten Unterschenkels und Fusses und eine vollständige Anästhesie dieser Theile mit Ausnahme des Gebietes, welches dem vom Plexus cruralis stammenden N. saphenus entspricht, blieb zurück. Die Ausdehnung der Anästhesie wurde vor der Operation genau bestimmt. Das anästhetische Gebiet nahm die äussere Seite des Unterschenkels ein und erstreckte sich, handbreit unter dem Knie

beginnend, nach vorne und hinten bis fast zur Mitte desselben. Am Fussrücken verläuft die Grenzlinie zwischen 1. und 2. Os metatars., theilt die grosse Zehe in 2 ziemlich gleiche Hälften, wendet sich, auf der Fusssohle die Mitte haltend, an der Ferse nach aussen und geht dicht hinter dem Malleol. ext. nach oben. Innerhalb dieses beschriebenen Gebietes hatte Pat. selbst auf tiefe Nadelstiche keine Empfindung. Die vollständige motorische Lähmung des Unterschenkels und Fusses zeigte sich besonders beim Gehen, wo der Fuss nachgeschleppt wird und in Folge seiner Schwere beim Heben des Beins in Varo-Equinus-Stellung verfällt, die passiv ohne Schwierigkeit sich heben lässt. Die Musculatur des Unterschenkels ist ganz atrophisch, von der Wade nichts zu bemerken. Pat. kam in die Klinik zunächst wegen eines tiefen, Thalergrossen Decubitusgeschwüres über der Tuberos. oss. metatars. V., welches bisher allen Heilungsversuchen widerstanden und ihm das Gehen zeitweise ganz unmöglich gemacht hatte. Nervennaht am 23. Febr. 1876 unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere. Die beiden Nervenenden waren 5 Ctm. weit von einander entfernt und durch die Narbencontraction aus ihrer natürlichen Lage verzogen. Das centrale kolbige Ende des Nerven war 2 Ctm. dick angeschwollen, das periphere Ende viel weniger. Anfrischung der beiden Nervenenden und Vereinigung derselben bei flectirtem Knie durch 3 Catgutsuturen ohne allzu grosse Spannung. Desinfection mit 5proc. Carbolsäurelösung, 1 Drain, Catgutnaht, Salicylwatte-Verband. Immobilisirung des Knies in rechtwinkliger Stellung durch Guttaperchaschiene. Anfangs beträchtliches Fieber, sehr reichliche Eiterung, erst Mitte April war die Heilung vollendet.

Einige Tage nach der Naht zeigten sich folgende auffallende Erscheinungen. Während der ersten Tage nach der Operation wurde die Sensibilität nicht geprüft; am 3. Tage gab der Pat. an, ohne deshalb gefragt zu sein, dass er in dem bisher anästhetischen Theile des Fusses wieder fühle und es zeigte sich in den folgenden Tagen (bis zum 1. März), dass die Wiederherstellung der sensiblen Leitung des N. ischiadicus unzweifelhaft war; Pat. unterscheidet ganz genau (nur mit geringen Ausnahmen), ob und wo die Haut an der früher sensibel gelähmten Stelle mit dem Finger oder mit der Nadel berührt, resp. gestochen wird. Vom 2. März an ergaben die Sensibilitätsprüfungen sehr schwankende Resultate, die Empfindung war bald gut, bald wieder schlechter. Am Fusse localisirte Pat. im Allgemeinen genauer, als am Unterschenkel. Beim Auftreten fühlte Pat. den Boden ganz deutlich und behauptete deshalb viel sicherer gehen zu können, als früher.

Die Motilität hat sich in keiner Weise wiederhergestellt, die Muskeln reagirten auf Electricität nicht; der Inductionsstrom verursachte in dem früher anästhetischen Gebiete lebhafte Schmerzen, ja an manchen war dasselbe hyperästhetisch.

Der Decubitus war geheilt, und brach bei den späteren Gehbewegungen nicht wieder auf.

22. Juni 1876 wurde Pat. entlassen. Im Februar 1877 zeigte sich Pat. wieder, die motorische Paralyse bestand noch unverändert fort, auch die Sensibilitätsprüfung ergab nur das frühere schwankende Resultat. Noch

immer aber behauptet Pat. mit vollster Sicherheit, den Boden beim Auftreten deutlich zu fühlen, er geht in gewöhnlichen Lederstiefeln, die Decubitusnarbe ist derb und solid.

In No. 8 der Berl. klin. Wochenschrift 23. Febr. 1880 erwähnt von Langenbeck, dass eine Wiederherstellung der Sensibilität in einem gewissen Grade unzweifelhaft stattgefunden habe, nicht aber der Motilität in den vom N. ischiadicus versorgten Fussmuskeln.

18. Esmarch (Kettler, Ueber einen Fall von Nervennaht. Inaug.-Diss. Kiel 1878; Centralblatt für Chir. 1879, S. 186—187). Naht des N. radialis 16 Monate nach geschehener Verletzung. Einem 17jährigen Mädchen wurden mittelst einer Sense im Spätsommer 1875 die Mm. biceps, brachialis int. und triceps, ferner die Nn. radialis und cutan. ext. zwischen unterem und mittlerem Drittheil des Oberarms quer durchschnitten, während die Art. brachialis unverletzt blieb. Sorgfältige Naht durch den behandelnden Arzt, Heilung der grossen Wunde in 3 Wochen. Wegen der gleich nach der Verletzung aufgetretenen Lähmung der Extensoren des Vorderarmes wurde Pat. galvanisirt und geknetet, worauf Anfangs geringe Besserung eintrat, die jedoch sehr bald wieder gänzlich schwand. Status bei der Aufnahme: Die Mm. triceps und biceps sind erregbar, die Extensoren nicht, die Interossei reagiren schwach, die Flexoren kräftig. Die Sensibilität fehlt im Gebiet des N. radialis und Cutaneus ext. mit Ausnahme einer Partie unterhalb der Narbe (Cutan. ext.), des Zeigefingers und der Radialseite des Mittelfingers (rad.). — Operation unter künstlicher Blutleere. 8 Ctm. langer Hautschnitt entsprechend dem Verlauf des N. radial., Excision des Narbengewebes; das obere kolbig angeschwollene Ende des durchschnittenen N. radialis wurde leicht aufgefunden, das untere Ende lag weiter unten am ulnaren Rande des M. supinator long., ungefähr in der Höhe der Theilung des Nerven. Nach Anfrischung der Enden wurde das Perineurium durch 3 Catgutnähte vereinigt, wobei wohl etwas Nervensubstanz mitgefasst wurde. Die durchschnittene Bicepssehne wurde mittelst 3 Silkwormnähte zusammengefügt; Fixirung des Armes nach Anlegung des Lister-Verbandes im rechten Winkel, bei welcher Stellung die Nervenenden sich ohne Zwang berührten. Am 3. Tage fühlte Pat. schon sehr fein an der Hand und am Vorderarm bis zur Hälfte, nach etwa 3 Wochen war die Sensibilität fast ganz hergestellt, um dieselbe Zeit begann auch die Bewegung sich wieder einzustellen. In der folgenden Zeit wird die Function des Nerven bald besser, bald wieder schlechter, bei der Entlassung nach etwa 9 Wochen war die Function um nichts besser, als vor der Operation. Gleichzeitig mit der Abnahme der Function trat an der Stelle der alten Narbe eine druckempfindliche Geschwulst auf. Pat. wurde mit einer Extensionsmaschine entlassen. — Nach 5 Monaten hat sich die Sensibilität bis auf eine kleine Partie am Vorderarm wiederhergestellt. Die Extension der Hand ist fast normal kräftig und Zeige- und Mittelfinger können vollständig gestreckt werden, 4. und 5. Finger bis zu einem Winkel von 165° (wie vor der Verletzung), der Daumen kann nicht extendirt werden. Am Arm ist die vor der Operation bestehende livide Färbung verschwunden, der nach der Verletzung aufgetretene stärkere Haarwuchs

ist noch vorhanden. Das linsengrosse Neurom in der Narbe hat sich **nicht** ver ändert. Spätere Nachrichten von der Pat. ergeben, dass die Function mi Ausnahme der des Daumens immer besser geworden ist. — Das zeitweilig Aufhören der Nervenfunction nach der Operation erklärt Verf. aus einer Be hinderung der Nervenleitung durch später wieder verschwundene Entzündungs Producte.

Späteren Nachrichten zufolge ist die Function der Hand immer besse geworden, zuletzt die des Daumens. Bis zum September 1879 (Nachtrag z der Inaug.-Diss. von Kettler, Kiel, September 1879) ist die Function de Hand fast vollständig wiederhergestellt, die Sensibilität war normal, die Be wegungen des Handgelenkes kräftiger; die so lange behinderten Streck- un Abductionsbewegungen des Daumens sind ebenfalls zurückgekehrt.

19. und **20.** W. Busch (Berl. klin. Wochenschr. 1879, No. 41, S. 617) Zwei Fälle von Nervennaht am N. radialis. In der Sitzung der nieder rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn (17. Febr. 1879) theilt B. 2 Fälle von gelungener Nervennaht am N. radialis mit, in welchen die vollständige Wiederherstellung der Function erreicht wurde. — Nähere Angaben fehlen.

21. Krönlein (C. Kolb, Die Nervennaht. Inaug.-Diss. Giessen 1879. 8. 36 S. Nach dem Referat in Schmidt's Jahrb. Bd. 184. 1879, S. 157). Naht des N. radialis $3^1/_2$ Monate nach der Verletzung. — Ein 8jähriger Knabe erhielt am 22. August 1878 durch eine Häckselmaschine eine tiefe Wunde am linken Oberarm, wobei der N. radialis vollständig durchtrennt wurde. Bei der Untersuchung (4. Dec.) hing die Hand volarflectirt herab, die Finger waren ebenfalls in mittlerer Flexionstellung. Extension der Hand und Finger waren activ unmöglich, dagegen konnte pronirt und supinirt werden. Die Narbe am Oberarm entsprach der Stelle, wo der N. radialis sich um den äusseren Rand des Humerus nach vorne zu winden pflegt, etwas über ihr fühlte man eine kleine, auf Druck schmerzhafte Anschwellung; unterhalb der Narbe befand sich eine schmerzhafte Stelle, aber ohne Anschwellung. Der inducirte Strom brachte im Bereich der Extensoren des linken Vorderarmes keine Reaction hervor, bei 22 Elementen des constanten Stromes bemerkte man deutliche Reaction an allen Fingern. Sensibilitätstörungen bestanden nicht. — Am 7. Dec. wurden die beiden Nervenenden aufgesucht, angefrischt und durch 2 Catgutnähte vereinigt. Das periphere Ende war dünn und ohne Anschwellung, das centrale kolbig verdickt. Die Vereinigung gelang wegen des starken Auseinanderweichens erst, als der Vorderarm in einen spitzen Winkel zum Oberarm gestellt wurde. Diese Stellung musste 4 Wochen lang beibehalten werden, um nicht eine Trennung der vernähten Nervenenden herbeizuführen, wodurch eine leichte Ankylose im Ellbogengelenk entstand. Unter electrischer Behandlung besserte sich Anfangs die Erregbarkeit (am 10. Jan. 1879 bereits bei 6 Elementen Reaction), nahm aber bald immer mehr ab, so dass die Operation keinen dauernden Erfolg hatte.

22. Schede (Holz, Berl. klin. Wochenschr. No. 4, S. 50—51. 1879). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. — Ein 16jähriges

Mädchen fiel am 5. Sept. 1878 beim Fensterputzen von einer Leiter in eine grosse Glasscheibe; beträchtliche Verletzung des r. Oberarmes. Es waren durchschnitten: Die Haut in mehr als $^2/_3$ des Oberarmumfanges, die Musculi biceps und brachialis int. bis auf den Knochen, Art. brachial., Venae brachial., Vena basil., Vena cephalic. und der N. medianus; auch der M. supinator long. und triceps waren angeschnitten. Unter antiseptischen Cautelen Naht des N. medianus durch 3 Catgutsuturen (Dr. Schede), Naht des M. biceps, sorgfältige Naht der Wunde durch tiefe und oberflächliche Nähte, 2 Drains etc., Lister-Verband. Reactionsloser Verlauf; in 17 Tagen Heilung per primam unter 5 Verbänden.

Am 20. Nov., also etwa $2^1/_2$ Monate nach der Verletzung, resp. der Anlegung der Nervennaht, wurde bei der Vorstellung der Pat. in der Medic. Gesellschaft zu Berlin folgender Erfolg der Nervennaht (am N. medianus) constatirt:

In der Musculatur des Daumenballens, d. h. im M. opponens und Abductor pollicis brevis beginnt die farado-musculäre und willkürliche Erregbarkeit sich wieder zu zeigen. Im Bereich der vom N. medianus innervirten Muskeln ist keine Entartungsreaction nachweisbar, sie reagiren auf den galvanischen Strom, allerdings mit vergrösserter Stromesstärke ebenso prompt, wie die Muskeln des gesunden Vorderarmes. Am Daumenballen über dem M. pronator quadratus und über dem fleischigen Theile der Flexoren ist keine Atrophie nachweisbar. Die Sensibilität, jedoch nur die tactile, hat sich im Bezirk des N. medianus einigermassen wiederhergestellt. Alle übrigen Symptome der Medianuslähmung. besonders auch der Motilität, bestehen noch fort: Pat. kann nur die 3 letzten Finger der r. Hand benutzen, der Daumen und Zeigefinger stehen steif und lassen nur eine Benutzung der 1. Phalanx bei Streckung der Endglieder erkennen (Einwirkung des M. interosseus primus und des Adductor pollic.). Flexion im Handgelenk, auffallend ulnarwärts, geschieht durch den M. flexor carpi ulnaris, die Pronation durch die eigene Schwere der Hand bei Einwärtsrotation des Oberarmes. Trotz der noch bestehenden motorischen und sensiblen Störungen hat Verf. wohl Recht, wenn er aus diesem Befunde auf eine beginnende Regeneration des N. medianus schliesst.

23. Richelot (L'Union XXIII. No. 25 und 26; Mars 1879; Bullet. de la Soc. de chir. No. 1. 1879). Naht des theilweise getrennten N. medianus bald nach der Verletzung. — Ein 17jähriger Bursche hatte sich mittelst einer Glasscherbe dicht über dem Handgelenk verwundet (15. Dec. 1878). Ausser einer Verletzung der Art. ulnaris, welche doppelte Unterbindung erforderte, war die Flexorensehne des Ringfingers gänzlich und die des Mittelfingers über halb durchtrennt; Lappenwunde des N. medianus, welche denselben bis auf etwa $^1/_5$ seiner Dicke durchtrennte. Sehnen und Nerv werden je mittelst 1 Catgutnaht vereinigt. Die Untersuchung der Sensibilität 2 Tage nach der Verletzung ergab Folgendes: Es besteht nur auf der Volarseite des Mittelfingers vollständige Gefühllosigkeit; auf der Volarseite des Daumens, des Zeigefingers und des radialen Randes des Ringfingers ist das

Gefühl bedeutend herabgesetzt; auf der Dorsalfläche des Mittelfingers im Bereich der beiden letzten Phalangen besteht ebenfalls eine bedeutende Herabsetzung des Gefühls, dieselbe ist ferner, wenn auch in geringerem Grade, auf dem Rücken der beiden letzten Zeigefingerglieder vorhanden. Wenn auch das Empfindungsvermögen gegen verschiedene Arten des Contactes erloschen schien, so wurde die Berührung mit einem nassen Schwamme immer noch empfunden. Pat. hatte $2\frac{1}{2}$ Wochen lang starkes Fieber (keine Antisepsis), ungefähr ebenso lange ziemlich heftige Schmerzen. Bis zum 22. Jan. war die Wunde noch nicht ganz geheilt, der innere Winkel auf Druck schmerzhaft. Die Beweglichkeit aller Finger war gleich gut (Sehnennaht). Die Sensibilitätsverhältnisse blieben im Grossen und Ganzen dieselben, wie 2 Tage nach der Verletzung, nur eine geringe Besserung gab der Kranke zu. Ob die Nervennaht etwas genützt, erscheint R. zum Mindesten zweifelhaft. Der Fall war zur Zeit seiner Mittheilung allerdings nur etwa $\frac{1}{4}$ Jahr alt.

24. König (Lehrbuch der spec. Chir. II. Aufl. II. Bd. S. 704). Naht des N. ulnaris und medianus. — Durchtrennung des N. medianus und ulnaris am Handgelenk; 6—8 Tage nach der Nervennaht stellte sich allmälig die Sensibilität ein, „die Motilität viel später, erst nach einigen Wochen." Nähere Angaben fehlen.

25. Hulke (Med. Press and Circul. May 14. 1879; Virchow-Hirsch, Jahresb. 1879. II. S. 296). Naht des N. ulnaris 15 Wochen nach der Verletzung. — H. vereinigte durch die Naht den am Ellbogen getrennten Ulnarnerven 15 Wochen nach der Verletzung. Unter Blutleere wurde der Nerv freigelegt; sein centrales Ende war kolbig verdickt, das periphere geschrumpft. Beide Enden standen nach der Anfrischung $\frac{3}{4}$ Zoll aus einander. Durch Dehnung des centralen Endes gelang die Vereinigung mittelst 4 möglichst oberflächlich d. h. durch die Scheide gelegter Seidennähte, jedoch bestand keine unmittelbare Berührung. Die bisher vorhandene Neuralgie verschwand sofort, die Sensibilität kehrte etwa 1 Monat nach der Operation zurück und besserte sich rasch, so dass der Arm wieder arbeitsfähig wurde. (Bezüglich der Motilität finden sich im Referat keine näheren Angaben, das Original stand mir leider nicht zur Verfügung.)

26. Hulke (Clinical society in London, Sitzung am 13. Feb. 1880; Berl. klin. Wochenschrift 1880. No. 14. S. 199). Naht des N. medianus etwa 5 Wochen nach der Verletzung. — Die Trennung des Nerven war durch eine Schnittverletzung über dem Handgelenk geschehen. Die Wunde heilte innerhalb 5 Wochen durch Eiterung; nach der Heilung bestand Anästhesie der vom Medianus versorgten Finger. Die Wunde wurde wieder geöffnet, die Nervenenden, welche über 2 Ctm. aus einander gewichen waren, angefrischt, durch starke Beugung der Hand einander genähert und durch feine Seidensuturen vereinigt. Die Extremität wurde in eine besonders hergerichtete Schiene gelegt. 4 Wochen später war in allen vom genannten Nerven versorgten Theilen die Sensibilität wiedergekehrt, ausser in den Endphalangen des Zeige- und Mittelfingers. Angaben über das Verhalten der Motilität fehlen in dem Referat.

27. Wilms (Remak, Berl. klin. Woch. 1880. No. 9. p. 126; Discussion über Nervennaht in der Berl. med. Gesellschaft, Sitzung am 14. Jan. 1880) Naht des N. ulnaris bald (?) nach der Verletzung. — Remak erwähnt eines noch in seiner Behandlung befindlichen Falles, in welchem Wilms die Nervennaht des am Oberarm durchtrennten N. ulnaris gemacht hatte. Erst nach Wochen und Monaten liess sich eine ganz successive und unvollständige Wiederherstellung der Function der betreffenden äusserst abgemagerten Muskeln mit entsprechender Leistungsfähigkeit der Nahtstelle für den oberhalb applicirten elektrischen Reiz beobachten, d. h. eine wenigstens relative Heilung nach der Nervennaht. — Nähere Angaben fehlen.

28. B. von Langenbeck (Berl. klin. Woch. 1880. No. 8. p. 101) Naht des N. radialis 81 Tage nach der Verletzung. — Der 31jährige F. R. wurde am 5. September 1879 in der Art verletzt, dass er bei dem Abbruch eines Hauses in gebückter Stellung arbeitend, von einer niederstürzenden Zimmerdecke verschüttet wurde. Ausser anderen Verletzungen (Hautlappenwunde des Kopfes, Wirbelfractur im Lumbaltheile ohne Lähmungserscheinungen) zeigte der sofort in die Klinik gebrachte Pat. an der Aussenseite des rechten Oberarms, dicht unterhalb der Mitte desselben, eine stark sugillirte gequetschte Stelle von dem Umfang eines 10-Pfennigstücks; gleichzeitig vollständige Lähmung der Extensoren der Hand und der Finger. Das Gefühl am Vorderarme ist erhalten, nur am Handrücken ist dasselbe undeutlich; doch lassen sich die Grenzen nicht genau feststellen. Die gequetschte Stelle an der Aussenseite des rechten Oberarmes stösst sich necrotisch los und es bildet sich weiter abwärts ein Abscess, welcher incidirt wird. Fieber war nur Anfangs bis 38° vorhanden. Ende October konnte Pat. das Bett verlassen und die ersten Gehversuche machen, wobei sich eine leichte Parese des linken Beines herausstellte, die aber bald verschwand, die Knochenhervorragung an der verletzten Stelle der Wirbelsäule ist unverändert geblieben.

Am rechten Arm zeigt sich Folgendes: An Stelle der Quetschwunde des rechten Oberarms sieht man eine rundliche Narbe, die der Stelle entspricht, wo das Hautstück necrotisch geworden ist. Druck auf dieselbe verursacht Schmerzen. Diese Narbe entspricht genau der Stelle, wo der N. radialis, nachdem er um den Oberarm sich nach aussen gewendet hat, zwischen M. triceps und brachialis int. an die Oberfläche tritt. Die Extensoren der Hand sind vollständig gelähmt, die Hand steht in Pronation, hängt schlaff nach abwärts und gleicht der von Létiévant (Traité des sections nerveuses, Paris 1873. 8. p. 403) beschriebenen vollständig. Die leicht flectirten Finger können nicht gestreckt, der Daumen nicht abducirt werden. Die betr. Muskeln reagiren weder auf constanten, noch auf inducirten Strom, die Sensibilität der Volarfläche der Hand und der Finger ist vollständig erhalten, nur der Handrücken und die Dorsalfläche des Vorderarms sind anästhetisch, doch lassen sich die Grenzen nicht genau bestimmen. Hier besteht auch ein ziemlich ausgedehntes Hautoedem. Am 25. November Nervennaht der etwa 2 Ctm. von einander entfernten und nicht kolbig angeschwollenen Nervenenden, die mit den Nachbartheilen narbig verwachsen waren. Die Nervenenden werden aus ihrer Um-

gebung lospräparirt. mit der Scheere vorsichtig angefrischt und durch einen Catgutfaden vereinigt. Der Catgutfaden wurde mit einer feinen runden Nadel mitten durch die Nervenenden, etwa 1 Mm. von den Abschnittsenden entfernt, geführt. Es zeigte sich nun eine Schwierigkeit, die Nervenenden durch Zuschnüren der Naht mit einander in Berührung zu bringen, und es gelang dieses nur unter starker Anspannung derselben, so dass v. L. fürchtete, die Naht könne ausreissen. Stellung des Vorderarms in Beugung verringerte die Spannung nicht. Auswaschung der Wunde mit Carbollösung, Hautnaht, ein Drain, Lister'scher Verband; Lagerung des Arms auf einer stumpfwinkligen Schiene. 9. December Wunde per primam geheilt. Am 14. December zeigt sich bei Anwendung des inducirten Stroms eine deutliche Reaction der Extensoren der Hand und der Finger; auch scheint eine geringe spontane Bewegung eingetreten zu sein. 20. December. Die spontane Bewegung wird von Tag zu Tag besser, die Hand kann fast bis zur Längsaxe des Vorderarms erhoben werden. 30. December. Unter täglicher Anwendung der Electricität fortschreitende Besserung. Die Streckbewegungen der Finger sind besonders leichter geworden, Anaesthesie des Handrückens besteht noch in geringem Grade, kann aber bis heute (14. Januar 1880) nicht mehr sicher constatirt werden. Der ganze Arm ist noch bedeutend schwächer, als vor der Verletzung, doch streckt Pat. die Finger mit Leichtigkeit vollständig, die Hand nur bis zur Horizontalen, über welche hinaus er sie noch nicht zu erheben vermag. Pat. wird aus der Anstalt entlassen, die elektrische Behandlung wird fortgesetzt.

29. Savory (Barthol. Hosp. Reports. T. XVI. p. 84, 85). Naht des N. ulnaris 10 Monate nach der Verletzung. — Ein Pat. hatte vor 10 Monaten beim Reinigen der Fenster eine Glasscherbenwunde am rechten Ellbogen erhalten. Die Narbe verlief vom Oberarm nach innen und aufwärts über den Condyl. int. Wo die Narbe den N. ulnaris kreuzte, war letzterer verdickt und bei Druck entstanden Schmerzen in dem ulnaren Theile der Hand. Die Muskeln des rechten Vorderarms waren deutlich atrophisch gegen links. Die Sensibilität war an der Ulnarseite des Vorderarms abgeschwächt. im Ulnargebiet der Hand gänzlich aufgehoben. Die Bewegungsstörungen waren folgende: der 2. und 3. Finger waren flectirt, konnten aber mit Mühe extendirt werden, die Extension des 4. und 5. Fingers dagegen war nicht möglich. An der Spitze des kleinen Fingers fand sich eine kleine Ulceration. S. legte den Ulnarnerven in der Narbe bloss und fand denselben durchtrennt; die Enden desselben standen etwa $^1/_2$ Zoll weit auseinander, das obere Ende war kolbig angeschwollen, das untere nicht. Behufs Anfrischung der Nervenstümpfe wurde von jedem Ende etwa $^1/_4$ Zoll Gewebe abgeschnitten und dann Vereinigung durch Catgutnähte. Heilung. Nach 1 Monat wurde Pat. entlassen mit guter Empfindung am 3. und 4. Finger, die beiden letzten Phalangen des Kleinfingers waren noch gefühllos. Die Beweglichkeit des Ring- und Mittelfingers hatte sich erheblich gebessert, die des 5. Fingers nicht so.

Im Bericht des Bartholomew's Hospitals, T. XVI. p. 85, findet sich noch folgender Fall von Nervennaht, aber ohne Angabe des Operateurs:

30. Naht des linken N. ulnaris. — Ein 24jähriges Mädchen stiess mit dem linken Ellbogen durch eine Fensterscheibe; Glasscherbenwunde an der inneren Seite des linken Ellbogens, M. triceps und N. ulnaris waren durchtrennt. vollständiger Verlust jeder Empfindung im Gebiet des N. ulnaris; die Enden des N. ulnaris wurden durch Catgutnähte vereinigt. Mit Ausnahme der Sensibilität am kleinen Finger wurde die Function des N. ulnaris vollständig wiederhergestellt. Nähere Angaben besonders bezüglich des Verhaltens der Muskeln fehlen.

31. Holden (Barthol. Hosp. Reports. T. XVI. p. 84). Naht des N. medianus einige Monate nach der Verletzung. — Ein Mann verletzte sich vor einigen Monaten beim Reinigen der Fenster direct oberhalb des Handgelenks. Die Wunde heilte. Im Gebiet des N. medianus fand sich bei der Aufnahme des Pat. vollständiger Verlust der Sensibilität, die Hand war kühl, blau und glänzend und zu jeder Arbeit unbrauchbar. (Nähere Angaben über die Bewegungsstörungen fehlen.) H. suchte den N. medianus durch Längsschnitt auf, er fand sich vollkommen durchtrennt, die beiden Enden waren $^1/_2$ Zoll von einander entfernt und mit dem umgebenden Gewebe verwachsen. Die beiden Nervenenden wurden dann durch feine Suturen vereinigt und die flectirte Hand immobilisirt. 16 Stunden nach der Nervennaht war die Sensibilität vollständig in der Hand wiederhergestellt, die Schwellung und das blaue Aussehen der Hand waren einige Tage später verschwunden. Der Pat. wurde nach wenigen Wochen entlassen mit geheilter Wunde und vollkommener Sensibilität. Ueber die Motilität wird nichts gesagt.

32. Kölliker (Centralbl. f. Chirurgie 1881. S. 124). Naht des N. medianus und ulnaris etwa $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung. — Schnittverletzung des linken Vorderarmes bei einem 24jährigen Manne. Auf der Beugeseite findet sich 2 Finger breit oberhalb des Handgelenks eine scharfrandige, fast quer von der Art. rad. zum ulnaren Rande des Vorderarmes verlaufende, mit der Basis nach oben gerichtete Lappenwunde. Alle Beugesehnen sind durchtrennt, desgl. der N. median., sowie N. und Art. ulnar. Die Art. radialis dagegen ist unverletzt geblieben. Energische Desinfection, Naht sämmtlicher Beugesehnen, directe Nervennaht des N. medianus und ulnaris etwa $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung (Catgutnaht). Naht der Hautwunde. Drainage, antiseptischer Occlusivverband, Lagerung in leicht flectirter Stellung auf einer Schiene. Am 5. Tage Nähte und Drains entfernt, absolute Prima intentio. „Nach 14 Tagen hat sich die Leitung im N. medianus vollständig wiederhergestellt, während sie im Gebiet des Ulnaris erloschen bleibt."

„Bei der Entlassung, 2 Monate nach der Verletzung, ist Pat. im Stande, die Finger halb zur Faust zu schliessen, es besteht eine geringe Beugecontraction. Spätere Nachrichten fehlen".

In derselben Mittheilung erzählt Kölliker noch einen anderen Fall von schwerer Schnittverletzung der rechten Hand (durch eine Mähmaschine) mit ausgedehnter Durchtrennung der Fingerbeugesehnen; auch hier war der N. ulnar. verletzt, doch ist bezüglich der Nervennaht nichts erwähnt, weil Kölliker

den Fall als Beitrag zur Sehnennaht in erster Linie beschreibt; beinahe 1/4 Jahr nach der Verletzung aber war die Bewegung des 4. und 5. Fingers noch fast Null; die Sensibilität war überall normal. Da es zweifelhaft ist, ob in diesem Falle die Naht des N. ulnaris (an der Hand) ausgeführt worden ist, so lasse ich diese Beobachtung unberücksichtigt.

33. A. Ogston (Brit. med. Journal 1881. Vol. I. p. 391). Naht des N. ulnaris (wie lange nach der Verletzung?). — Einem 10jährigen Mädchen wurde bei einem Unfall der N. ulnaris durchschnitten; sensible und motorische Lähmung, die Musculi interossei waren zum grössten Theil verschwunden; Krallenstellung der Finger. O. legte (wie lange nach der Verletzung?) den verletzten Nerven bloss und fand an der Verletzungsstelle ein spindelförmiges Neurom von der Grösse eines Dattelkernes; dasselbe wurde exstirpirt und dann wurden die Nervenenden durch Naht (Catgut?) vereinigt. Nach Verlauf einer Woche kehrte die Sensibilität zurück, die Motilitätsstörungen aber waren noch 2 Monate nach der Nervennaht unverändert.

34. Thiersch (s. oben S. 14). Naht des N. ulnaris und N. medianus im Anschluss an eine Glasscherbenwunde.

35. Tillmanns (s. oben S. 10). Naht des N. ulnaris, 40 St. nach der Verletzung. Zinkblechwunde oberhalb des Handgelenkes.

II. Indirecte (paraneurotische) Nervennaht.

36. I. Baudens (Létiévant, Beobachtung XLIV. p. 118 l. c.). Paraneurotische Naht des N. medianus, ulnaris, cutan. int. und musculo-cutaneus (gleich (?) nach der Verletzung). — Ein 30jähr. Zuave erhielt am 25. April 1836 im Duell einen Säbelhieb in die Achselhöhle, welcher ausser den Muskeln (Theilen des Biceps, Coracobrachialis, Pectoralis etc.) die Art. axillaris und die 4 Nerven Medianus, Ulnaris, Cutan. int. und Musculo-cutan. durchtrennte; der N. radialis war allein intact geblieben. Aus Furcht vor Spasmen und vor Tetanus wurden die Nerven nicht selbst genäht, sondern sie wurden vereinigt durch eine Nahtschlinge durch das benachbarte Bindegewebe. Die Wunde wurde an ihren beiden Endpunkten genäht, der mittlere Theil blieb offen; letzterer wurde dann nach 48 Stunden auch genäht, so dass die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung vereinigt war.

Nach 24 Stunden war die Sensibilität derartig erhöht, dass der geringste Druck auf Hand und Finger schmerzhaft war. An den nächsten Tagen wurde die Sensibilität wieder etwas abgestumpft, aber so lange der Pat. lebte, konnte man Haut-Anaesthesie an keiner Stelle der oberen Extremität constatiren; über den Zustand der Motilität ist nichts gesagt. Der Kranke starb in Folge einer Haemorrhagie, acht Tage nach seiner Aufnahme; die Autopsie zeigte, dass die Nervenenden keineswegs vereinigt waren, sie berührten sich nicht einmal.

37. II. von Langenbeck (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. V. Congress 1876. S. 111; Lemke, Inaug.-Diss. Berlin 1876. S. 31). Indirecte (paraneurotische) Naht des N. medianus 8 Monate nach der Verletzung. — Ein junger Mann (Gutsbesitzer) hatte sich

auf der Jagd durch Selbstentladung des Schusses eine Zerreissung der Art. brachialis und des N. medianus zugezogen. Die Blutung wurde durch Unterbindung gestillt und die Wunde heilte mit fingerbreiter Narbe, aber die vollständige Lähmung im Gebiet des N. medianus bestand noch unverändert fort, als Pat. 8 Monate nach der Verletzung nach Berlin kam. v. Langenbeck schnitt die Narbe mittelst elliptischer Schnitte aus und nähte nun nicht den Nerven selbst — dieser war sehr atrophirt, so dass man mit Sicherheit das peripherische Ende nicht hätte finden können — sondern die Wundflächen sehr genau an einander mit Seidenfäden. Nachdem die Wunde per primam geheilt war, behauptete Pat., er fühle wieder; so recht sicher hat sich v. L. jedoch nicht davon überzeugen können. Nach Ablauf eines Jahres theilte Pat. v. L. brieflich mit, dass seine Hand wieder vollkommen brauchbar geworden sei. Leider hat v. L. den Pat. nicht wiedergesehen.

38. III. Hueter (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir. V. Congress 1876. S. 110). Paraneurotische Naht des N. ulnaris sofort nach der Verletzung. — Ein College machte unter H.'s Assistenz die Ellbogenresection und hatte das Unglück, den N. ulnaris zu durchtrennen. Nach Vollendung der Resection legte H. 2 Suturen durch das perineurotische Bindegewebe, welches den Nerven umgiebt und coaptirte so die beiden Nervenenden. Der Verlauf der Resectionswunde war wie gewöhnlich nach Schussfracturen. H. glaubt, dass etwa nach 3—4 Tagen die ersten Erscheinungen einer wiederhergestellten Leitung in Motilität und Sensibilität eintraten. Nach 4—5 Wochen zeigte sich Bewegung der Mm. interossei, in der 6. Woche war es ganz unzweifelhaft, dass die Interossei functionirten. Pat. war im Stande, die Streckbewegungen der Phalangen in bedeutender Ausdehnung zu machen.

Von diesem Patienten ist — allerdings in erster Linie mit Rücksicht auf das Endresultat der Resection — am 10. Juli 1873 folgender amtlicher Befund aufgenommen worden (vergl. Gurlt, Gelenkresectionen nach Schussverletzungen. Berlin 1879. S. 1001): Mässiger Schwund der Extremität; der Vorderarm steht im rechten Winkel zum Oberarm und ist nur in minimaler Weise beweglich; auch Schulter-, Hand- und Fingergelenke sind nur schwer beweglich (dauernd ganz invalide, dauernd ganz erwerbsunfähig, dauernd einfach verstümmelt).

Ueber den späteren Zustand des in Annaberg wohnenden Invaliden hatte Herr Dr. Rich. Stiehler die Güte, Gurlt auf Grund einer am 22. Februar 1875 stattgefundenen Untersuchung nähere Mittheilung zu machen. Ich erwähne daraus mit Rücksicht auf unsere Frage Folgendes: „Nur die Sensibilität im 4. und 5. Finger der r. Hand vermindert (pelziges Gefühl).“ „2 Ctm. Verkürzung, Umfang des r. Oberarmes 27, l. $29\frac{1}{2}$, des Unterarmes r. 23, l. $25\frac{1}{2}$ Ctm. Ernährung etwas vermindert, ebenso Musculatur. Narben adhärent. Ankylose. Beweglichkeit (des resecirten Ellbogengelenks) sowohl activ als passiv ziemlich = 0, allenfalls ein geringer Grad von Pronation vorhanden. Brauchbarkeit der Hand = 0. Letztere hat zum Vorderarm eine falsche Stellung, die Finger können nur wenig flectirt, die Hand nicht völlig geschlossen werden.“ Stütz- oder Schienenapparate sind nicht für den Gebrauch

des Gliedes erforderlich. Pat. „macht jetzt gar nichts." „Bei Witterungswechsel zeitweise Reissen in dem kranken Arme fühlbar." (S. Nachtrag S. 101.)

39. IV. P. Vogt (Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. VII. S. 144). Paraneurotische Naht des N. medianus etwa 8 Stunden nach der Verletzung.—Ein 19jähriger Kellner stiess sich durch Fall auf der Treppe am 28. April 1875 eine Porcellanscherbe in den linken Arm, etwa 3 Ctm. oberhalb der Handgelenklinie an der Beugeseite. Etwa 8 Stunden nach der Verletzung wurde in der querverlaufenden Wunde die angeschnittene Art. radialis doppelt unterbunden, die $1\frac{1}{2}$ Ctm. von einander entfernten Stümpfe des durchtrennten N. medianus wurden durch eine Catgutschlinge (No. 1), welche durch das hinter dem Nerven gelegene paraneurotische Bindegewebe gelegt wurde, in möglichst genaue Berührung gebracht. Antiseptischer Verband, Fixirung der Hand in Volarflexion. Heilung der Wunde unter minimaler Eiterung.

Die Sensibilität, welche im Verbreitungsbezirke des N. medianus in der Hand herabgesetzt, aber nicht aufgehoben war, wurde innerhalb 14 Tage normal. Nach 8 Wochen ergab eine neue Untersuchung einen normalen Gefühls-, Temperatur- und Drucksinn an Fingern und Vola manus, nur findet sich in letzterer, unterhalb der Narbe, eine Markstückgrosse, sehr wenig gegen Einstiche empfindliche Hautpartie, genau dem Verbreitungsbezirk des Ramus palmaris entsprechend. Eine specielle Prüfung der Function der kleinen Daumenmuskeln war früher nicht vorgenommen, jetzt zeigte sich in der Energie derselben keinerlei Alteration, auch die für seine Beschäftigung als Kellner nicht unwichtige Function des M. opponens war ungestört jetzt vorhanden und von ihm selbst beim Tellerhalten bereits controlirt.

40. V. H. Kraussold (Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann. No. 132. Leipzig 1878. Paraneurotische Naht des angeschnittenen Nervus ulnaris am ersten Tage nach der Verletzung. — Ein melancholischer Herr W. hatte sich in der Nacht ausser einer Bauch- und Schädelverletzung (complicirte Fractur) mittelst eines Rasirmessers eine Schnittwunde an der Volarseite des l. Vorderarmes etwas oberhalb des Handgelenkes beigebracht. Die Art. ulnaris und 2 Sehnen der oberflächlichen Fingerbeuger waren ganz, der N. ulnaris zu 3 Viertheilen durchtrennt. Am folgenden Morgen wird unter antiseptischen Cautelen der angeschnittene N. ulnaris durch 1 paraneurotische Catgutnaht (No. 1) vereinigt. Doppelte Unterbindung der Art. ulnaris, Naht der beiden durchtrennten Sehnen durch je 3 Knopfnähte; antiseptischer Verband; Fixirung der Hand in Mittelbeugung auf einer Schiene. Pat. wurde nach etwa 6 Wochen geheilt entlassen. Die vernähten Sehnen heilten zusammen, so dass nach 6—8 Wochen nach vorhergegangenen passiven Bewegungsübungen und Anwendung des electrischen Stromes der 4. und 5. Finger in allen Phalangealgelenken gebeugt werden konnte. Was den Erfolg der Nervennaht betrifft, so war die Sensibilität auch vor Anlegung der einen paraneurotischen Naht im Gebiet des angeschnittenen Ulnaris vollständig erhalten. Bezüglich der Motilität der vom N. ulnaris versorgten kleinen

Handmusculatur konnte nach Heilung der Wunde constatirt werden, dass alle vom N. ulnaris versorgten Muskeln activ normal functionirten, auch die Musculatur des Kleinfinger- und Daumenballens.

41. VI. H. Kraussold (Sammlung klin. Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann. No. 132. 1878). Paraneurotische Naht des N. ulnaris etwa $^3/_4$ Stunden nach der Verletzung. — Stud. jur. H. zeigte eine vollständige Durchtrennung des N. ulnaris etwa 2 Finger breit unterhalb des Condyl. int. humeri durch einen Säbelhieb. Die Nervenenden waren etwa 3—4 Ctm. auseinander gewichen, von einer Quetschung derselben war nichts zu sehen, die Trennung war vielmehr eine ziemlich scharfe. Von Muskeln sind durchschlagen der Flexor carpi ulnaris und ein Theil der Muskelmasse, aus welcher Pronator teres, Flexor digit. sublimis und profundus sich absondern. Der Knochen, das Gelenk, die Gefässe sind unverletzt. Etwa $^3/_4$ Stunden nach stattgehabter Verletzung werden die beiden Nervenenden durch drei paraneurotische Catgutnähte (No. 1) sorgfältigst vereinigt. Energische Ausspülung mit 5 proc. Carbolsäure, Naht der Hautwunde unter Spray, zwei Drains, leicht comprimirender antiseptischer Verband (stumpfwinklig gebeugte Papp-Wasserglasschiene).

Vor und nach der Operation konnte der 4. und 5. Finger absolut nicht gebeugt werden. Die Sensibilität im Gebiet des N. ulnaris sowie das Schmerzgefühl waren vollständig erloschen, so dass tiefe blutende Nadelstiche nicht empfunden wurden.

Die Wunde heilte mit Ausnahme der Drainstellen per primam. Am ersten Tage klagte Pat. über ziehende Schmerzen im Arm. Das Ulnarisgebiet war noch vollständig gefühllos und unempfindlich; eine Temperaturdifferenz konnte nicht constatirt werden, es bestand noch vollständige Anästhesie. Am Nachmittag des 3. Tages (ca. 73 Stunden nach der Verletzung) werden bei verbundenen Augen an der Ulnarseite des 4. und 5. Fingers kräftigere Nadelstiche empfunden und mit wenigen Ausnahmen richtig localisirt, ohne dass über bedeutenden Schmerz geklagt wurde. Die Schmerzempfindung tritt immer erst 6—8 Secunden nach der Berührung ein und äussert sich zum Theil in reflectorischen Muskelcontractionen.

Vom 3. bis zum 6. Tage nahm die Sensibilität im Gebiet des N. ulnaris beständig zu, so dass sie am 6. Tage als nahezu normal bezeichnet werden konnte. Vom 8. bis zum 12. Tage verringerte sich dann die Sensibilität verbunden mit gleichzeitiger Temperaturherabsetzung des 4., ganz besonders aber des 5. Fingers. Erste Prüfung der Motilität am 12. Tage, es zeigte sich, dass die Ulnarflexion der Hand und die Beugung des 4. und 5. Fingers in den Unterphalangealgelenken mit einiger Anstrengung und Schmerz an der frisch verklebten, gezerrten Wunde activ möglich waren. Unter activen und passiven Bewegungsübungen und zeitweiser Anwendung des electrischen Stromes wurde die active Beweglichkeit der vom N. ulnaris versorgten Muskeln wieder normal. Auch die wieder verminderte Sensibilität kehrte allmälig fast zur Norm zurück.

Im November 1880 theilt K. mit (Centralbl. f. Chir. 20. Nov. No. 47.

1880. S. 756), dass ihm vor etwa 1 Jahre ein befreundeter College mitgetheilt habe, dass das günstige Resultat kein andauerndes geblieben, sondern sich bezüglich der Sensibilität wieder verschlechtert habe. Nähere Angaben, besonders auch über das Verhalten der Motilität fehlen.

42. VII. H. Kraussold (Centralbl. f. Chir. No. 47. 1880). Paraneurotische Naht der Nn. radialis, medianus und ulnaris an beiden Vorderarmen sehr bald nach der Verletzung. — Ein 24jähriges Mädchen machte in einem Anfall von Melancholie am 2. Juni 1880 einen Selbstmordversuch, indem sie mittelst Taschenmesser die Pulsadern in beiden Handgelenksgegenden eröffnen wollte. Links sind durchtrennt 2 Finger breit über der Handgelenksgegend die Art. radialis und Art. ulnaris, der N. radialis und ulnaris ganz und der N. medianus zu mehr als 3 Viertheilen; ferner die Sehnen des M. flexor digit. sublimis vollständig, angeschnitten sind der M. flexor digitor. profund. und der M. pronat. quadrat. Rechts sind 2—3 Finger breit über der Handgelenkslinie durchtrennt: Art. radialis, ulnaris und interossea, der N. radialis, ulnaris und medianus, der N. ulnaris nur zu $^2/_3$; die Sehnen der Mm. flexor digit. profund. und sublimis, die Sehne des M. flexor pollicis longus. Doppelte Unterbindung der verletzten Arterien mittelst Catgut. Vereinigung der durchschnittenen Nerven durch je 3 paraneurotische Catgutnähte. Sehnennaht durch je 2 Catgut- und je 1 Carbolseide-Naht. Desinfection der Wunden mittelst 5proc. Carbollösung und (unter Spray) vollständige Hautnaht ohne Drain. Antiseptischer Verband, Immobilisirung in Volarflexion auf Wasserglas-Schienen. Hochlagerung. Am 2. Tage frühe (40 Stunden nach der Verletzung) wird zum ersten Male bei verbundenen Augen bei sehr tiefen Nadelstichen, die nicht bluten, im Gebiete der beiderseitigen Nn. mediani und des rechten N. ulnaris über Schmerz geklagt; die Schmerzleitung ist entschieden verlangsamt, 6—8 Secunden nach dem Stich erfolgt erst die Angabe des Schmerzes, die sich vorher mit einer leichten reflectorischen Zuckung des Armes einleitet. Seichte Nadelstiche werden nicht angegeben. Gangränherd am rechten Kleinfingerballen (Abends). 3. Tag: Die Sensibilität hat beiderseits wieder gleichmässig zugenommen, so dass auch seichtere Nadelstiche empfunden werden. Untersuchung mit dem Tasterzirkel ergiebt unbestimmte Resultate; im Mittel werden erst zwischen 6 bis 8 Ctm. 2 Punkte angegeben. Einige Nähte der Hautnaht entfernt; vollständig reactionslose Heilung, kein Fieber. 4. Tag: Die Sensibilität fast normal, nur an den Endphalangen der Finger werden Berührungen manchmal noch nicht empfunden; die Verlangsamung der Schmerzleitung ist nicht mehr so auffallend, wie Tags zuvor. 7. Tag: Die letzten Nähte entfernt; Wunden per primam geheilt; Sensibilität normal, mit Ausnahme der radialen Seite des 3. Fingers, wo das Gefühl für oberflächliche Nadelstiche nicht vorhanden ist. Die heute zum 1. Male versuchten Bewegungen sind sehr schmerzhaft und zerren an der Narbe, so dass dieselben noch für ein paar Tage verschoben werden sollen. 3 Wochen nach der Verletzung: Sensibilität vollständig normal, Streckung und Beugung, wenn auch noch weniger kräftig und etwas behindert, fast vollständig (activ und passiv) möglich. Die mit der Narbe zum Theil ver-

wachsenen Flexorensehnen waren in der letzten Zeit entschieden mobiler geworden; keine Schmerzen bei Bewegungen, nur bei stärkerer Anstrengung ein Gefühl von Spannung im Vorderarm; die gut granulirende Decubitusstelle der r. Hand zum Theil geheilt. Epidermisschuppung, Stillstand des Nägelwachsthums. Pat. konnte sich selbst frisiren. Aber die Besserung ihrer geistigen Erkrankung ging nicht gleichen Schritt mit ihrem körperlichen Befinden, so dass im October die Frage der Translocirung in eine Irren-Anstalt ventilirt wurde.

Zur besseren Uebersicht der Fälle schliesse ich hier nachfolgende Tabelle an, bezüglich der Details verweise ich auf die einzelnen, oben näher mitgetheilten Beobachtungen.

I. Directe Nervennaht.

N.	Operateur	Alter und Geschlecht d. Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
1	Nélaton	24j. W.	medianus	Neurom-Exstirpation	Sofort 2 Silbernähte	1 Jahr später Bewegungen der Hand u. d. Finger angeblich normal. Erfolgreiche Nervennaht.
2	Laugier	M.	medianus	Verletzung	Am folgend. Tage 1 Seidennaht	Erfolg zweifelhaft.
3	Nélaton	?	medianus	Verletzung (?)	?	Erfolg zweifelhaft.
4	Verneuil	M.	medianus	Glasscherbenwunde	Sofortige (?) Naht	Erfolg zweifelhaft.
5	Verneuil	?	ulnaris	Verletzung (?)	?	Erfolg zweifelhaft.
6	Verneuil	29j. M.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Am folgend. Tage 1 Silbernaht	Erfolg zweifelhaft.
7	Richet	W.	medianus	Verletzung	Sofort (?) 2 Seidennähte	Erfolg zweifelhaft, wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht.
8	Dupuytren	30j. W.	ulnaris	Neurom-Exstirpation	Sofort 2 Nähte	Erfolg zweifelhaft.
9	Létiévant	45j. M.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofortige Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
10	Létiévant	30j. M.	radialis	Verletzung	2½ J. nach d. Verletzg. 2 Met.-Nähte	Erfolg zweifelhaft.
11	Jessop	19j. W.	ulnaris	Neurom-Exstirpation	Sofort 1 Carbolseidennaht	Erfolgreiche Nervennaht.
12	Létiévant	25j. M.	medianus u. ulnaris	Schussverletzung	?	Kein Erfolg.
13	Létiévant	24j. M.	medianus u. ulnaris	Schussverletzung	1 J. 2 Mon. nach d. Verletzg. Bildung 2 gestielter Lappen an d. Nervenenden u. Vereigung durch 1 Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
14	Notta	45j. M.	medianus	Neurom-Exstirpation	Sofort 1 Silbernaht	Erfolgreiche Nervennaht.

No.	Operateur	Alter und Geschlecht des Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
15	Labbé	27j. W.	medianus u. ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofort 1 Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
16	Simon	20j. M.	medianus ulnaris u. cutan. int. major.	Stichverletzg.	Nach 10 Monat. 1 Seidennaht mit 2 resp. 3 Catgutnähten	Erfolgreiche Nervennaht.
17	v. Langenbeck	19j. M.	ischiadicus	Verletzung	Nach 2½ Jahren 3 Catgutnähte	Wahrscheinlich kein Erfolg.
18	Esmarch	17j. W.	radialis	Verletzung (durch eine Sense)	Nach 16 Monaten 3 Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.
19	W. Busch	?	radialis	?	?	Erfolgreiche Nervennaht.
20	W. Busch	?	radialis	?	?	Erfolgreiche Nervennaht.
21	Krönlein	8j. M.	radialis	Verletzung durch Häckselmaschine	Nach 3½ Monaten 2 Catgutnähte	Erfolg zweifelhaft.
22	Schede	16j. W.	medianus	Glasscherbenwunde	3 Catgutnähte bald (?) nach der Verletzung	Wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
23	Richelot	17j. M.	medianus	Glasscherbenwunde	Sofort 1 Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft.
24	König	?	ulnaris u. medianus	Verletzung	?	Erfolgreiche Nervennaht.
25	Hulke	?	ulnaris	Verletzung	Nach 15 Wochen 4 Seidennähte	Wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht.
26	Hulke	?	medianus	Schnittverletzung	Nach 5 Wochen 1 Seidennaht	Erfolg zweifelhaft.
27	Wilms	?	ulnaris	Verletzung	?	Zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
28	v. Langenbeck	31j. M.	radialis	Quetschung	Nach 81 Tagen 1 Catgutnaht	Erfolgreiche Nervennaht.
29	Savory	?	ulnaris	Glasscherbenwunde	Nach 10 Monaten Catgutnaht	Wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
30	? (Barthol. Hosp.)	24j. W.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofort (?) 1 Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft, wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
31	Holden	M.	medianus	Glasscherbenwunde	Einige Mon. nach der Verletzung	Erfolg zweifelhaft.
32	Kölliker	24j. M.	medianus u. ulnaris	Schnittverletzung	Nach etwa 3 Stunden Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft, wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
33	Ogston	10j. W.	ulnaris	?	?	Erfolg zweifelhaft
34	Thiersch	28j. M.	ulnaris u. medianus	Glasscherbenwunde.	Etwa nach ½ Std. Catgutnaht d. Ulnaris u. am folgend. Tage 3 Catgutnähte des Medianus	Erfolgreiche Nervennaht.

N.	Operateur	Alter und Geschlecht des Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
35	Tillmanns	20j. M.	ulnaris	Zinkblechwunde	Nach 40 Stdn. 2 directe u. 2 paraneurot. Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.

II. Indirecte (paraneurotische) Nervennaht.

N.	Operateur	Alter und Geschlecht des Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
I. (36)	Baudens	30j. M.	medianus ulnaris, cutan. int. u. musculocut.	Säbelhieb	Sofort (?) nach d. Verletzung	Kein Erfolg.
II. (37)	v. Langenbeck	M.	medianus	Schussverletzung	Nach 8 Monaten paraneurot. Seidennaht	Erfolgreiche Nervennaht.
III. (38)	Hueter	M.	ulnaris	Durchschneidung bei Ellbogen-Resect.	Sofort 2 paraneurot. Nähte	Wahrscheinl. vorübergehender Erfolg der Nervennaht.
IV. (39)	Vogt	19j. M.	medianus	Porcellanscherbenverletzung	Nach 8 Std. 1 paraneurot. Catgutnaht	Erfolgreiche Nervennaht.
V. (40)	Krausold	M.	ulnaris	Rasirmesserverletzung, ulnaris nur angeschnitten	Am folgend. Morgen 1 paraneurot. Catgutnaht	Erfolgreiche Naht d. nur angeschnittenen Nerven.
VI. (41)	Krausold	M.	ulnaris	Säbelverletzg.	Nach etwa $^3/_4$ Std. 3 paraneurot. Catgutnähte	Wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht, aber vielleicht zum Theil nur vorübergehend.
VII. (42)	Krausold	24j. W.	median. radial. u. uln. beiders., z. Th. angeschnitt. (s. oben).	Selbstmordversuch	Bald nach d. Verletzg. paraneurot. Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.

An diese Fälle von Nervennaht reihe ich noch eine beachtenswerthe Beobachtung aus der Klinik von Després, welche Marchant mittheilt (Gaz. hebdom., 1876, No. 5). Diese Beobachtung steht zu der Nervennaht in innigster Beziehung. Es handelte sich in diesem Falle um eine Zerreissung des N. medianus am linken Oberarm. Després wollte die Nervenstümpfe des Medianus durch die Naht vereinigen, aber es war nicht möglich, weil sich das centrale Ende des Medianus zu weit nach oben zurückgezogen hatte. Després vereinigte daher das periphere Ende des Medianus mit dem unverletzten N. ulnaris, indem er die Fasern des letz-

teren mittelst einer Pincette auseinanderzerrte und nun die Fäden des ersteren hineinschob. Diese Manipulation scheint von Erfolg gewesen zu sein, der Pat. erhielt eine brauchbare Hand. Der Fall ist folgender:

Ein 18jähriger Mensch hatte in Folge einer Maschinenverletzung an der Innenseite des linken Oberarmes eine etwa 12 Ctm. lange und 4—5 Ctm. breite Risswunde erhalten; die Muskeln lagen bloss, waren aber im Wesentlichen unverletzt, dagegen waren N. medianus, Art. und Vena brachialis zerrissen und hingen am oberen und unteren Wundwinkel in Strängen heraus. Unterbindung der beiden Enden der Art. brachialis. Am N. medianus wollte Després die Naht anlegen, doch hattesich das obere Ende zu weit in seine Scheide zurückgezogen: er vereinigte daher das untere Ende des N. medianus mit dem unverletzt daliegenden N. ulnaris, indem er letzteren mittelst einer Pincette aus einander zerrte und nun die Fäden des ersteren hineinschob. Annäherung der Wundränder durch Heftpflasterstreifen. Guter Verlauf. Am 6. Tage war die durch die Nervenverletzung gestörte Sensibilität am Zeige- und Mittelfinger in beschränktem Maasse wieder nachzuweisen. Gegen das Ende der 4. Woche war die Wunde etwa auf ein Viertel ihrer ersten Ausdehnung verkleinert; an den beiden letzten Phalangen des Zeige- und Mittelfingers bestand fast vollständige Anästhesie. die Bewegungen der Hand konnten nur langsam und unvollständig ausgeführt werden. Radial- und Cubitalpuls waren nicht fühlbar. Auf Einwirkung des electrischen Stromes contrahirten sich der M. supinator longus, M. radial. ext. und die Lumbricales normal, der M. flexor pollicis long. reagirt wenig, ebenso ist die Opposition des Daumens gegen den kleinen Finger unvollkommen. Unter fortgesetzter electrischer Behandlung besserte sich die Action der genannten Muskeln und Pat. wurde mit völlig brauchbarer Hand entlassen.

Létiévant (l. c. pag. 426) hat wohl zuerst für Nervenverletzungen mit grösseren Substanzverlusten einen derartigen Vorschlag („Greffe nerveuse") gemacht, wie ihn Després ausführte. Létiévant empfiehlt, wo die Naht der zusammengehörenden Nervenenden wegen zu grossen Substanzverlustes nicht ausführbar ist, das periphere Ende mit dem centralen eines benachbarten, minder wichtigen Nerven, welcher etwas weiter nach der Peripherie hin durchtrennt ist, wo möglich zu vereinigen, z. B. das untere Ende des durchtrennten N. medianus eventuell mit dem oberen Ende des N. musculo-cutaneus. Ist der benachbarte Nerv, also z. B der N. musculo-cutaneus, nicht mitdurchtrennt, so empfiehlt Létiévant, die Oberfläche desselben oder den Rand etwas anzufrischen und hier das periphere Ende des anderen Nerven, z. B. des N. medianus, aufzupfropfen. Statt dieser Nervenpfropfung, dieser „Greffe nerveuse" hält aber Létiévant die Vereinigung der

Nervenenden bei ausgedehnteren Substanzverlusten durch Nervenlappen („Autoplastie nerveuse à lambeaux“) für empfehlenswerther. Er schlägt vor, aus dem oberen und unteren Ende des betreffenden durchtrennten Nerven je einen gestielten Lappen auszuschneiden, in den Defect umzuschlagen und durch Naht zu vereinigen, ähnlich wie z. B. von Nussbaum bei Pseudarthrose gestielte Periost-Knochenlappen anwandte. Die Lappenmethode hat Létiévant besonders auch für veraltete Fälle von Nervendurchschneidungen empfohlen, wo der Abstand der beiden Nervenenden so gross ist, dass eine directe Vereinigung durch die Naht nicht ausführbar ist. Létiévant hat diese Lappenmethode in einem Falle (siehe oben Seite 41, Fall 13), wie es scheint ohne Erfolg, angewandt. In wie weit die Greffe nerveuse sich bewähren wird, muss noch abgewartet werden, bis jetzt sind mir andere Beobachtungen, als die von Desprès, nicht bekannt.

Ueberblicken wir die definitiven Resultate der oben angeführten 35 Fälle directer Nervennaht, so dürfte zunächst in 8 Fällen ein unzweifelhafter Erfolg der Operation zu constatiren sein; hierher rechne ich die Fälle von Nélaton (No. 1), Jessop (No. 11), Notta (No. 14), Simon (No. 16), Esmarch (No. 18), B. v. Langenbeck (No. 28), Thiersch (No. 34) und Tillmanns (No. 35). In allen diesen Fällen wurde der mehr oder weniger vorhandene Erfolg der Nervennaht durch spätere Nachrichten oder durch wiederholte Vorstellung der betreffenden Patienten constatirt. Erfolgreich waren ferner die 3 Operationen von Busch (No. 19 und 20) und König (No. 24), über welche aber genauere Mittheilungen fehlen. Wahrscheinlich erfolgreich, wenigstens zum Theil, war sodann die Nervennaht von Schede (No. 22), Hulke (No. 25), Wilms (No. 27), Savory (No. 29) und in Beobachtung No. 30 (Barthol. Hosp. Reports), sowie von Kölliker (No. 32) und vielleicht von Richet (No. 7). Also von 35 Fällen directer Nervennaht waren wahrscheinlich 18 mehr oder weniger erfolgreich; in den übrigen Fällen war der Erfolg der Nervennaht zweifelhaft, in einigen wahrscheinlich gleich Null; genauere Angaben über das definitive Resultat liegen hier nicht vor, möglich ist es, dass in diesem oder jenem Falle die Nervennaht doch schliesslich zu einem günstigen Ergebnisse führte.

Von besonderem Interesse ist die Frage: Wie lange dauerte

es, bis die vorhandenen sensiblen und motorischen Störungen anfingen, sich nach der Nervennaht zu bessern und bis wann etwa waren die Lähmungserscheinungen mehr oder weniger vollständig verschwunden? Natürlich ist bei Beantwortung dieser Frage die Sensibilität streng von der Motilität zu unterscheiden. Die Sensibilität ist bekanntlich, wie oben erwähnt, nach Durchschneidung eines sensiblen, resp. gemischten Nerven besonders im Gesicht und an der Hand zuweilen nicht vollständig aufgehoben, sondern sie wird noch durch benachbarte, intacte Nervenbahnen vermittelt, während wir bezüglich der Motilität eine derartige vicariirende Thätigkeit benachbarter, unverletzter Nervenstämme nach meiner Ansicht nicht annehmen können, wenigstens nicht in dem Grade, wie bei den sensiblen Nervenfasern (siehe das Nähere S. 81). Nur durch die Rückkehr der aufgehobenen Motilität der Muskeln wird die Wiederherstellung der Leitung in dem betreffenden durchschnittenen Nervenstamme bewiesen, während die Sensibilität auch ohne Reorganisation des entsprechenden durchtrennten Nerven sich von anderen benachbarten Nervenbahnen aus vollständig rehabilitiren kann (s. S. 72).

Mit einer genaueren Analyse der oben angeführten Fälle von Nervennaht will ich den Leser nicht behelligen, ich verweise auf die Beschreibung der einzelnen Beobachtungen. Doch möchte ich bezüglich der erfolgreichen Fälle von Nervennaht kurz Folgendes hervorheben, und zwar zunächst mit Rücksicht auf die 8 Fälle erster Kategorie:

Der erste Fall von Nervennaht, von Nélaton 1863 ausgeführt, ist wegen unrichtiger, nachträglich aber corrigirter Angaben bezüglich des Verhaltens der Sensibilität (s. S. 34) vielfach und nicht mit Unrecht einer harten Kritik unterzogen worden. Gleichwohl zähle ich diesen Fall zu jenen, in welchen ein definitiver Erfolg durch die Nervennaht erzielt wurde, weil Houel die betreffende Kranke 1 Jahr nach der Operation wiedergesehen hat; er giebt an, die Bewegungen der Hand und der Finger seien vollständig normal gewesen. In dem Falle von Jessop (No. 11) wurde 8—9 Monate nach der Operation die Brauchbarkeit der Hand festgestellt. In dem Falle von Notta (No. 14) wurden, späteren Nachrichten zufolge, Sensibilität und Motilität normal. Sehr erfreulich war der Erfolg der Naht des N. medianus, ulnaris und cutan. int. in dem

Falle von Simon (No. 16), um so mehr, als hier erst 10 Monate nach der Verletzung die Nervennaht ausgeführt wurde. 1 $^1/_2$ Jahr nach der Operation wurde festgestellt, dass die Motilität und Sensibilität fast vollständig in normaler Weise zurückgekehrt waren. Eben so erfreulich ist das Resultat in dem Falle von Esmarch (No. 18), 16 Monate nach der Verletzung operirt. 5 Monate nach der Nervennaht wird entschiedene Besserung der Motilität und Sensibilität constatirt, die sich späteren Nachrichten zufolge immer noch günstiger gestalteten. Sehr glücklich ferner ist das Resultat der Nervennaht in dem Falle von v. Langenbeck (No. 28), wo 81 Tage nach der Verletzung der N. radialis genäht wurde und wo sehr rasch die vorhandene motorische und sensible Lähmung sich besserten. Schon vom 25. Tage ab wird die spontane Bewegung der gelähmten Muskeln immer vollkommener (s. oben S. 49). In dem Falle von Thiersch (No. 34) wurde nach Naht des N. ulnaris und N. medianus die Hand so brauchbar, dass Pat. wieder seinem Beruf als Mechanicus nachgehen konnte (s. oben S. 14). Auch die Nervennaht in dem von mir beobachteten Falle (No. 35) ergab ein sehr erfreuliches Resultat: Motilität und Sensibilität wurden, von unbedeutenden Abweichungen abgesehen, vollständig normal (s. oben S. 10).

Was die Rückkehr der Sensibilität und Motilität betrifft, so stellt sich gewöhnlich, wie gesagt, die Sensibilität zuerst wieder ein, erst später, ja meist viel später, die Motilität. So wurde in dem Falle von Jessop am 8. Tage nach der Operation die beginnende Rückkehr der Sensibilität constatirt, in dem Falle von Esmarch am 3. Tage, und nach etwa 3 Wochen war die Sensibilität fast ganz wiederhergestellt; um dieselbe Zeit begann auch vorübergehend die Restitution der Motilität. In dem Falle von Thiersch wurde am 4. Tage nach der Nervennaht und in meinem Falle am 7. Tage beginnende Besserung der Sensibilitätsstörungen constatirt. Natürlich handelte es sich in allen diesen Fällen um das entschiedenere Auftreten der vicariirenden Leitung benachbarter intacter Nervenbahnen, eine Leitungsfähigkeit an der Nahtstelle der Nerven ist nach meiner Ansicht nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen so frühe noch nicht möglich.

Aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo die Sensibilität sich erst später als die Motilität wiederherzustellen begann.

So war in der Beobachtung von Langenbeck's die Anästhesie auf dem Handrücken noch zu constatiren, als die Streckbewegungen der Hand und der Finger bereits sehr vollkommen wieder ausführbar waren. — Auch in dem Falle von Simon stellte sich die centripetale Leitung in dem genähten Nerven später ein, als die centrifugale: 1 Monat nach der Nervennaht konnte man bei electrischer Reizung über der Nahtstelle sehr schwache Zuckungen in den Muskeln constatiren. 1½ Jahr nach der Operation war die Sensibilität wohl zurückgekehrt, aber mit theilweise noch ungenauer Localisation; die Motilität zeigte sehr erfreuliche Besserung. Auch in der Beobachtung von Hulke heisst es, dass die Sensibilität erst 1 Monat nach der Operation zurückkehrte.

Die Zeitdauer, bis wann die Motilitätsstörungen sich zu bessern anfingen, ist manchmal eine recht lange gewesen. Der früheste Termin, wo die Rückkehr der Motilität zuerst constatirt wurde, ist der 4. Tag nach der Operation (Nélaton, No. 1). Doch lässt sich die Richtigkeit dieser Angabe vielleicht mit Recht bestreiten, um so mehr, als ja auch in diesem Falle bezüglich der Sensibilität irrthümliche Mittheilungen gemacht wurden. Sehen wir somit von dieser Beobachtung ab, so erhalten wir als frühesten Zeitpunkt, in welchem die Rückkehr der Motilität begann, den 19. Tag nach der Operation (v. Langenbeck, No. 28) und Ende der 3. Woche (Tillmanns). In der Beobachtung von v. Langenbeck zeigte sich an dem 19. Tage bei Anwendung des inducirten Stromes eine deutliche Reaction der Extensoren der Hand und der Finger; auch schien eine geringe spontane Bewegung eingetreten zu sein; letztere wurde aber erst in den nächsten Tagen deutlicher, besonders besserte sie sich merklich etwa 10 Tage später und machte dann in den nächsten Wochen continuirliche Fortschritte. In meinem Falle begann die Rückkehr der activen Motilität ebenfalls zu derselben Zeit, wie in dem Falle von Langenbeck's, Ende der 3. Woche, und besserte sich langsam aber continuirlich, so dass 13 Wochen nach der Operation die Bewegungen der Hand resp. der Finger fast normal waren. Auch in dem Falle von Esmarch begann etwa 3 Wochen nach der Operation die Wiederherstellung der Bewegung, aber nur vorübergehend, so dass 9 Wochen nach der Operation die Function der Hand resp. des Armes um nichts besser war, als vor der Operation. Erst nach 5 Monaten wurde

dann zunehmende Besserung der Motilität constatirt. In den übrigen Fällen ist der Beginn der Rückkehr der Motilität nicht immer angegeben. In dem Falle von Simon soll, nach Aussage des Patienten, die active Beweglichkeit $^1/_2$ Jahr nach der Operation wiedergekehrt sein und sich im Laufe des nächsten Jahres continuirlich gebessert haben. In dem Falle von Thiersch war Ende der 7. Woche die active Beweglichkeit der Finger noch gering, etwa 8—9 Monate nach der Nervennaht begann die vorhandene Störung der Motilität sich merklicher zu bessern, zuerst im Gebiet des genähten N. medianus, weniger im Bereich des genähten N. ulnaris. Etwa 1$^1/_4$ Jahr nach der Operation ist diese Besserung noch im Fortschreiten begriffen. Somit würde der letztere Fall derjenige sein, in welchem die Wiederherstellung der Motilität am spätesten begann und wo die Besserung der Lähmungserscheinungen relativ am langsamsten erfolgte.

In den 8 Fällen der ersten Kategorie, wo der Erfolg der Nervennaht sichergestellt ist, waren verletzt: N. medianus 4mal, N. ulnaris 4mal, N. radialis 2mal, N. cutan. int. 1mal. In dem Falle von Simon wurden 3 Nerven genäht (N. medianus, ulnaris und cutan. int.), in dem von Thiersch 2 (N. medianus und N. ulnaris). Prima intentio trat 3mal ein, in den übrigen Fällen bestand mässige Eiterung, „starke“ Eiterung erfolgte in dem Falle von Simon, trotzdem war das definitive, allerdings erst langsam sich bessernde Resultat ein glückliches. Als Nähmaterial wurde in diesen Fällen angewandt: 2mal Silberdraht, (Nélaton, Notta), 1mal Carbolseide (Jessop), 1mal Seide und Catgut zugleich (Simon), 4mal Catgut (Esmarch, v. Langenbeck, Thiersch, Tillmanns). Was die Zeit der Anlegung der Nervennaht anlangt, so wurde 4mal in den ersten Stunden nach der Verletzung operirt (Nélaton, Jessop, Notta, Thiersch), 10—12 Stunden nach der Verletzung 1mal (Thiersch), 1mal 40 Stunden nach der Verletzung (Tillmanns). Der äusserste Termin findet sich in der Beobachtung von Esmarch, hier wurde 16 Monate nach der Verletzung die Nervennaht mit Erfolg ausgeführt; von Langenbeck operirte 81 Tage nach der Verletzung mit vorzüglichem Resultate und Simon 10 Monate nach der Verletzung. Streng genommen ist eigentlich die Beobachtung Jessop's diejenige, in welcher am spätesten nach der Verletzung der Nerv genäht wurde. Im An-

schluss an eine Glasscherbenwunde vor 9 Jahren hatten sich Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen ausgebildet. Jessop fand an der Verletzungsstelle ein Neurom des N. ulnaris, nach dessen Exstirpation die Nervenenden durch die Naht vereinigt wurden; die vorher sensiblen und motorischen Lähmungserscheinungen bildeten sich nun allmälig zurück. Es ist sehr beachtenswerth, dass unter den 8 erfolgreichen Fällen von Nervennaht erster Kategorie 3 resp. 4 Beobachtungen sind, in welchen die sogenannte secundäre späte Nervennaht angelegt wurde, dass sogar noch 81 Tage resp. 10—16 Monate, ja vielleicht 9 Jahre nach der Durchtrennung der Nerven die Naht derselben mit Erfolg ausgeführt werden kann. Dass die gelähmten, hochgradig atrophirten Muskeln wieder functionsfähig werden, dass die Degeneration sowohl dieser wie der Nerven noch so spät durch eine Restitutio ad integrum verdrängt werden kann, ist gewiss von hohem Interesse. Ja, wie gesagt, in dem Falle von Jessop scheinen sich seit 9 Jahren bestehende Störungen der Motilität und Sensibilität nach der Nervennaht zurückgebildet zu haben.

Ausser diesen 8 bestimmt erfolgreichen Fällen von Nervennaht erster Kategorie war noch das Resultat in den 3 Fällen von Busch (No. 19 u. 20) und König (No. 24) glücklich, genaue Angaben liegen aber nicht vor. In den Beobachtungen 3. Kategorie von Schede (No. 22), Hulke (No. 25), Wilms (No. 27), Savory (No. 29), und in der Beobachtung No. 30 (Bartholom. Hosp.) und No. 32 (Kölliker), ist das Resultat als zum Theil glücklich zu bezeichnen. Hier fehlen ebenfalls zum Theil genauere Angaben. In den Beobachtungen von Wilms und Savory war der Erfolg der Nervennaht wahrscheinlich nur unvollständig; den Fall von Schede hat Holz genauer beschrieben, $2^1/_2$ Monate nach der Nervennaht konnte ein theilweiser Erfolg constatirt werden. Vielleicht gehört in die 3. Kategorie noch der Fall von Richet (No. 7) (s. S. 68).

In diesen erfolgreichen Fällen 2. Kategorie und den zum Theil erfolgreichen 3. Kategorie waren verletzt: N. radialis 2mal, N. medianus 3mal, N. ulnaris 6mal. Als Nähmaterial benutzten Schede, Kölliker, Savory und der Operateur in Beobachtung

No. 30, Catgut, Hulke Seide, in den übrigen fehlt eine nähere Angabe, wahrscheinlich wurde Catgut benutzt.

Unter denjenigen Fällen, wo spätere Nachrichten über den Zustand des Kranken fehlen, mögen sich wohl immerhin noch Beobachtungen von erfolgreicher Nervennaht befinden. In dem Falle von Laugier (No. 2) soll schon am Abend des Operationstages, besonders aber am nächsten Tage, die erloschene Sensibilität im Gebiet des mit Seide genähten N. medianus zurückgekehrt sein, auch die aufgehobene Oppositionsbewegung des Daumens sei bereits sehr leicht ausgeführt worden. Sensibilität und Motilität sollen in den nächsten Tagen rapid zugenommen haben, bis die Besserung durch eine intercurrente Neuritis am 12. Tage vorübergehend gestört wurde und besonders eine Herabsetzung der Sensibilität verursachte. Dann sei die Motilität und Sensibilität vollständig zurückgekehrt. Ich rechne diese Nervennaht trotz ihres angeblich glänzenden Erfolges zu den zweifelhaften Fällen, ich bin der Meinung, dass hier wahrscheinlich ein Irrthum vorliegt, denn die Angabe einer so rapiden Rückkehr der Motilität widerspricht aller Erfahrung, welche bis jetzt über die Nervennaht vorliegt. Magnien hat, wie oben erwähnt, 17 Monate nach der Nervennaht den Kranken wiedergesehen und noch damals Sensibilitätsstörungen und mangelhafte Oppositionsbewegungen des Daumens constatirt. Genauere Angaben fehlen.

Auch die Beobachtung von Dupuytren (No. 8) mit angeblich sofort nach der Nervennaht zurückgekehrter Motilität rechne ich genau aus denselben Gründen zu den zweifelhaften Fällen. Zweifelhaft ist ferner ausser den eben erwähnten Beobachtungen von Laugier und Dupuytren das Resultat in den Fällen von Nélaton (No. 3), Verneuil (No. 4, 5, 6), Létiévant (No. 9, 10, 13), Labbé (No. 15), Hulke (No. 26), Holden (No. 31) und Ogston (No. 33); genauere Angaben, besonders auch spätere Nachrichten über das Verhalten der Motilität fehlen. Unsicher ist ferner das Resultat in dem Falle von Richelot (No. 23), weil zur Zeit der Veröffentlichung des Falles nur 3 Monate seit der Operation verflossen waren. Unsicher ist ferner der Erfolg in der Beobachtung von Richet, wahrscheinlich hat aber hier die Nervennaht zu einem günstigen Ausgang geführt, weil unter fort-

gesetzter electrischer Behandlung die electrische Reizbarkeit der Muskeln in den nächsten Monaten anfing zurückzukehren und geringe willkürliche Bewegungen sich einstellten, als die Patientin sich der Behandlung entzog. Weitere Nachrichten über das Endergebniss fehlen, es ist allerdings möglieh, dass die leichte Besserung in Folge der electrischen Behandlung nur vorübergehend war wie z. B. in dem von Krönlein beobachteten Fallo, wo 3½ Monate nach der Verletzung der N. radialis durch 2 Catgutnähte vereinigt wurde. Unter electrischer Behandlung besserte sich Anfangs die Erregbarkeit der gelähmt gewesenen Muskeln, so dass am 34. Tage nach der Operation bereits bei 6 Elementen eine Reaction constatirt wurde, dann aber nahm dieselbe immer mehr ab, so dass nach Krönlein's Ansicht wohl kein dauernder Erfolg durch die Operation erzielt wurde. Immerhin aber ist hier meines Erachtens das Gegentheil nicht ausgeschlossen, wenn man bedenkt, wie wechselnd z. B. in dem erfolgreichen Falle Esmarch's der Verlauf nach der Nervennaht war; auch hier schwanden die Anfangs gebesserte Motilität und Sensibilität wieder, besonders die erstere, so dass 9 Wochen nach der Operation die Function des Armes resp. der Hand um nichts gebessert war, erst dann trat wieder eine zunehmende Besserung der sensiblen und motorischen Störungen in sehr erfreulicher Weise ein. Spätere Nachrichten über den Fall von Krönlein wären deshalb wünschenswerth.

Erfolglos war die Nervennaht in dem Falle von Létiévant (No. 12), wo die Nervensuturen des N. medianus und N. ulnaris durch die Bewegung des delirirenden Kranken wieder gelöst wurden. Spätere Angaben über den Zustand des Kranken fehlen.

Erfolglos war meines Erachtens ferner die Nervennaht in einem Falle von Langenbeck's (No. 17), 2½ Jahre nach der Verletzung am Ischiadicus ausgeführt. Späteren Nachrichten zufolge, 4 Jahre nach der Operation, hatte sich die Sensibilität in einem gewissen Grade unzweifelhaft wiederhergestellt, die Rückkehr der Motilität, welche allein den Erfolg der Nervennaht beweist, hat aber nicht stattgefunden.

Die hinsichtlich ihres Ausganges zweifelhaften resp. erfolglosen Fälle von Nervennaht wurden mit Ausnahme desjenigen von v. Langenbeck und wahrscheinlich von Krönlein nicht nach antiseptischen Regeln operirt und nachbehandelt, die glatte Heilung

per primam wird wohl daher nicht stattgefunden haben; nähere Angaben hierüber fehlen zwar in einzelnen Fällen, oder aber es wird erwähnt, dass Heilung unter Eiterung und Fieber eingetreten sei, so z. B. in den Fällen von Létiévant, ferner von Richelot.

Was in diesen zuletzt erwähnten Fällen von Nervennaht die Zeit der Anlegung der Nervennaht betrifft, so nähten Létiévant und v. Langenbeck in je einem Falle $2^1/_2$ Jahre nach der Verletzung den N. radialis resp. N. ischiadicus, in einem anderen Falle Létiévant 1 Jahr 2 Mon. nach der Verletzung den N. medianus und N. ulnaris und Krönlein $3^1/_2$ Monate, Hulke 5 Wochen und Holden mehrere Monate nach der Verletzung, also 6 Fälle secundärer Nervennaht; in allen übrigen Fällen wurde möglichst bald d. h. sofort resp. mehrere Stunden nach der Nervendurchschneidung die Naht angelegt. Als Nähmaterial benutzten v. Langenbeck, Krönlein und Richelot Catgut, die Uebrigen Metallfäden oder Seide; in den Beobachtungen von Nélaton, Verneuil und Dupuytren fehlt eine nähere Angabe über das Nähmaterial.

Beachtenswerth ist wohl ferner, dass überhaupt in keinem einzigen Falle die directe Nervennaht irgend welche Nachtheile verursachte, besonders auch trat niemals Tetanus ein. Heilung erfolgte in allen Fällen.

Fälle indirecter sog. peri- oder paraneurotischer Nervennaht habe ich 7 zusammengestellt. Mit Ausnahme der Beobachtung von Baudens, wo der Patient zu früh (am 8. Tage nach der Operation) in Folge von Nachblutung aus der unterbundenen Art. axillaris starb, war die Nervennaht in allen übrigen 6 Fällen erfolgreich und zwar wurde dieselbe einmal 8 Monate nach der Verletzung (v. Langenbeck), in den übrigen Fällen (Hueter, P. Vogt, H. Kraussold) sofort oder mehrere Stunden nach der Verletzung angelegt. Die Wunden heilten per primam oder unter geringer Eiterung. Auch hier kehrte meist die Sensibilität zurück, erst später die Motilität. Ueberraschend sind aber hier die Angaben über die überaus schnelle Rückkehr der Motilität: in der Beobachtung von Hueter traten schon nach 3—4 Tagen die ersten Erscheinungen einer wiederhergestellten Leitung in Sensibilität und Motilität ein, in der 6. Woche functionirten die Mm. interossei zwei-

fellos. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass die Angabe Hueter bezüglich der Motilität doch auf einem Irrthum beruhen dürfte, wie dem oben erwähnten Falle Laugier's, um so mehr, als genauer Mittheilungen fehlen und von einer electrischen Prüfung nichts ge sagt wird. Wie es scheint, hat sich dann in diesem Falle nach de Angaben Gurlt's das günstige Ergebniss der Nervennaht wol unter dem Einfluss der Ellbogengelenk-Ankylose später wieder ver schlechtert (s. den Nachtrag am Schlusse der Arbeit). Vogt con statirte schon 8 Wochen nach der paraneurotischen Naht des N medianus normale Function der Muskeln. In der einen Beobach tung von Kraussold (No. V. resp. 40) functionirten 6—8 Woche nach der Nervennaht des allerdings nur angeschnittenen N. ulnari alle betreffenden Muskeln activ normal. In der 2. Beobachtung Kraussold's (No. VI resp. 41) besserte sich die Motilitätsstörung bereits vom 12. Tage an, die active Beweglichkeit der vom N ulnaris versorgten Muskeln scheint dann rasch (wann?) norma geworden zu sein. Späteren Nachrichten zufolge aber hat sich di Sensibilität wieder verschlechtert, ob auch die Motilität, wird nich gesagt. Beachtenswerth ist endlich der Erfolg in der 3. Beobachtung Kraussold's, wo die 3 Vorderarmnerven beiderseits genäht wurden, allerdings waren der rechte N. ulnaris nur zu $^2/_3$, der linke N. medianus zu mehr als $^3/_4$ durchtrennt, die übrigen Vorderarmnerven aber, also die beiden Nn. radiales, der linke N. ulnaris und der rechte N. medianus waren vollständig durchschnitten. 3 Wochen bereits nach der paraneurotischen Naht konnte sich Patientin selbst frisiren. In der Beobachtung von Langenbeck's fehlen genauere Angaben über die Rückkehr der Motilität.

Die paraneurotische Naht wurde von Baudens am N. medianus, ulnaris, N. cutan. int., N. musculo- cutan. ausgeführt, von v. Langenbeck und P. Vogt am N. medianus, von C. Hueter und Kraussold am N. ulnaris, von Letzterem endlich an allen 3 Vorderarmnerven in der oben erwähnten Weise. Was das Nähmaterial betrifft, so nähten Kraussold und Vogt mit Catgut, die übrigen wahrscheinlich mit Seide.

Vergleichen wir die Ergebnisse der directen Nervennaht mit jenen der indirecten, so scheinen die letzteren besser zu sein. Von 7 indirecten (paraneurotischen) Nervennähten, wenn wir die mehrfachen Nervennähte in der Beobachtung

No. 42 von Kraussold einfach rechnen — ist in 6 Fällen ein glückliches Resultat erzielt worden, welches sich allerdings in den Beobachtungen von Hueter und Kraussold wieder verschlechterte, während von 35 Fällen von directer Nervennaht nur 8 bestimmt erfolgreich und 9 resp. 10 (mit Zuzählung des Falles von Richet) wahrscheinlich mehr oder weniger erfolgreich waren. Wohl ist die Zahl der paraneurotischen Nervennähte noch gering, wohl boten sie insofern für die Wiederherstellung der Function grössere Chancen dar, als sämmtliche Operirte (mit Ausnahme des Patienten v. Langenbeck's) sofort oder mehrere Stunden nach der Verletzung operirt wurden, immerhin aber sind die günstigen Erfolge nach der indirecten paraneurotischen Naht sehr beachtenswerth, sie setzen die Zweckmässigkeit der Methode ausser Zweifel, abgesehen davon, dass Wlazlowski die Brauchbarkeit derselben auch experimentell an Thieren erprobte.

Fügen wir somit zu den oben erwähnten 18, in der Mehrzahl allerdings nur zum Theil erfolgreichen, directen Nervennähten noch 6 indirecte, paraneurotische hinzu, so würden wir im Ganzen von 42 Fällen von Nervennaht wahrscheinlich 24 als mehr oder weniger erfolgreich ansehen dürfen. Dieses günstige Resultat erleidet jedoch sehr gewichtige Einschränkungen, denn, wie wir sahen, ist durchaus nicht etwa in allen diesen 24 Fällen die Function der betreffenden durchschnittenen und genähten Nerven vollständig wieder zur Norm zurückgekehrt, ja es ist sehr wahrscheinlich, dass das definitive Ergebniss der Nervennaht in diesem oder jenem Falle, wie z. B. in den 2 Beobachtungen Hueter's und Kraussold's, sich wieder verschlechtert hat, ja dass der Anfangs in der That vorhandene Erfolg nur vorübergehend war, wie in dem schliesslich wahrscheinlich erfolglosen Falle Krönlein's. Selbst in den erfolgreichsten Fällen von Nervennaht dürfte eine wirklich vollkommene Restitutio ad integrum kaum eingetreten sein. In dem von mir operirten Falle war das Endresultat gewiss ein sehr günstiges, aber vollkommen war die Heilung doch nicht, unbedeutende Abweichungen von der Norm blieben doch bestehen.

Kritisire ich die 24 mehr oder weniger erfolgreichen Fälle von Nervennaht genauer, so komme ich zu folgendem Ergebniss: Nur in 11 Fällen von 42 dürfte mit Wahr-

scheinlichkeit der dauernde Erfolg durch zum Thei genauere spätere Beobachtungen sichergestellt sein (I. Kategorie, Fälle von Nélaton, Jessop, Notta, Simon Esmarch, v. Langenbeck (2 Fälle), Thiersch, Tillmanns Vogt und Kraussold [1 Fall]); erfolgreich war, aber nicht genaue beschrieben, die Nervennaht in 2 Fällen von Busch und 1 vor König, (II. Kategorie); wahrscheinlich zum Theil erfolgreich war die Nervennaht in 7 Fällen (Schede, Hulke, Wilms, Savory, Kölliker und Richet (?) und 1 Beobachtung aus dem Barthol. Hosp.) [III. Kategorie]; vorübergehend war der Erfolg wahrscheinlich in 1 Falle von Hueter und 1 von Kraussold; in einem erfolgreichen Falle von Kraussold war der Nerv nicht vollständig durchtrennt. In den übrigbleibenden Fällen war der definitive Erfolg zweifelhaft resp. gleich Null.

Auf Grund dieses Ergebnisses komme ich zu dem Schlusse, dass die vollständige Restitutio ad integrum nach der Naht durchtrennter peripherer Nerven bis jetzt recht selten beobachtet sein dürfte. Das Regenerationsvermögen durchschnittener peripherer Nervenfasern, besonders der motorischen scheint mir beim Menschen nicht allzu gross zu sein, jedenfalls ist es nicht so ausgebildet, wie neuere Autoren, z. B. Gluck u. A., zu glauben geneigt sind. Immerhin aber sind die Ergebnisse nach Nervennaht erfreulich, besonders wenn wir bedenken, dass unter den 11 erfolgreichen Fällen erster Kategorie 4 sind, wo die secundäre Nervennaht noch 81 Tage, resp. 8—10—16 Monate nach der Nervendurchschneidung erfolgreich war (Simon, Esmarch und v. Langenbeck [2 Fälle]).

Es ist eine bekannte Thatsache und bereits oben kurz erwähnt worden, dass nach Durchschneidung peripherer Nervenstämme — sensibler und gemischter Nerven — zuweilen die Sensibilität in dem betreffenden Hautbezirk mehr oder weniger erhalten bleibt; sie ist nur herabgesetzt, abgestumpft, oder in anderen Fällen ist sie sogar in nahezu normaler Weise vorhanden, während in wieder anderen Beobachtungen constatirt wurde, dass die Empfindung in dem betreffenden Hautbezirk fehlte. Ferner scheinen sich die einzelnen

Empfindungsqualitäten verschieden zu verhalten. Manchmal wird berichtet, dass sämmtliche Empfindungsqualitäten, d. h. dass Tast-, Temperatur- und Schmerzgefühl nach Nervendurchschneidung erloschen oder erhalten waren, in anderen Beobachtungen war nur der Tastsinn erhalten, während Schmerz- und Temperaturgefühl aufgehoben waren u. s. w. Beobachtungen der letzteren Art hat z. B. Létiévant mitgetheilt. Weiter ist bekannt, dass nach Nervendurchschneidung die Sensibilität in dem betreffenden Gebiet der Haut, falls sie erloschen war, allmälig zurückkehrt, auch ohne dass in dem durchschnittenen Nervenstamme eine Vereinigung des peripheren und centralen Endes stattgefunden hätte; und handelte es sich um einen durchtrennten Nerven mit motorischen und sensiblen Fasern, so kann die Sensibilität der Haut in dem betreffenden Nervenbezirk allmälig vollständig zurückkehren, ohne dass die motorische Lähmung sich im Geringsten bessert. Also die Rückkehr der Sensibilität ist nicht gebunden an die Wiederherstellung der Leitung im durchtrennten Hauptnervenstamm des betreffenden Hautbezirks, die Wiederherstellung der Function der von dem betreffenden Nervenstamme versorgten Muskeln aber stets.

Sowohl für die Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchschneidung, wie für die Rückkehr derselben bei Fortbestehen der Nervendurchtrennung liegen genügende Beobachtungen klinischer und experimenteller Natur vor.

Zunächst finden sich unter den oben mitgetheilten Fällen von Nervennaht solche, in welchen nach Nervendurchschneidung die Sensibilität der Haut in dem Verbreitungsbezirk des betreffenden Nerven theilweise oder vollkommen erhalten war, so z. B. in den Beobachtungen von Baudens, Nélaton, Richet, Labbé, Vogt u. s. w. Verneuil constatirte in einem Falle von Nervendurchtrennung des N. medianus, dass die Sensibilität gar nicht gestört war. Nach Revillout soll Paget in 2 Fällen genau Dasselbe gesehen haben, ja Richet erklärt es fast als Regel, dass nach Durchschneidung des N. medianus die Sensibilität in dem betreffenden Hautbezirk bald mehr oder weniger erhalten bleibe. Von anderen Aerzten, welche noch ähnliche Erfahrungen bezüglich der Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchtrennungen mitgetheilt haben, erwähne ich noch Savory, Lannelongue, Weir Mitchell, Spillmann, W. Busch, Beclard, Remak, Létiévant und

Kraussold. Savory sah Erhaltung der Sensibilität nach Excision eines Stückes von mehreren Zollen aus dem N. radialis, die Extensoren der Hand und der Finger waren sofort gelähmt, aber die Empfindlichkeit im ganzen Gebiet des Radialnerven bestand, obwohl etwas abgeschwächt, doch vollkommen deutlich fort. Lannelongue constatirte nach Quetschung des N. radialis vollständige Motilitätslähmung, während die Sensibilität erhalten war. W. Busch beobachtete Fortbestehen der Empfindung in der Haut nach Zerreissungdes N. ulnaris, Spillmann und Kraussold nach Excision eines Neuroms resp. Sarkoms des N. medianus, Küster erwähnt eine ganz analoge Beobachtung, Létiévant und Remak haben ebenfalls Belege für unsere Thatsache mitgetheilt.

Von besonderem Interesse ist endlich noch eine Beobachtung Sapolini's, welche S. Weir Mitchell (l. c.) mittheilt. Nach Neurectomie eines 1 Zoll langen Stückes des N. radialis wegen Neuralgie war die Sensibilität nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt. Nach 1 Jahr und 5 Monaten etwa wurde auch der N. medianus an demselben Vorderarm durchschnitten und das periphere Ende rückwärts umgeschlagen und durch Draht fixirt, so dass ein Zwischenraum von $2^1/_2$ Zoll entstand. Nach etwa weiteren 9 Monaten wurde der N. radialis an der frühereren Stelle nochmals durchschnitten, und zwar wurde ein 3 Zoll langes Stück des Nerven excidirt. An dieser Hand nun, welche nur noch durch den N. ulnaris und durch Fasern vom N. cutan. int. und musculo-cutaneus versorgt wurde, stellte sich die Sensibilität etwa 2 Jahre nach der Medianus- und $^1/_2$ Jahr nach der Radialisdurchschneidung so weit wieder her, dass nirgends vollkommene Unempfindlichkeit bestand. Die Muskeln des Daumenballens waren atrophisch, hatten ihre Erregbarkeit (auch vom Nerven aus) vollständig verloren, der Daumen war vollständig unbeweglich. Die Beugung der übrigen 4 Finger war möglich, die Extension aber war nur auf die 2. und 3. Phalanx beschränkt.

Sodann ist es bekannt, dass nach den so häufig vorgenommenen Neurectomieen wegen Gesichtsneuralgieen die Sensibilität nicht selten mehr oder weniger vollständig erhalten bleibt.

Auch auf experimentellem Wege hat man die Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchschneidung constatirt. Besonders Arloing und Tripier haben an den Armnerven von Hunden hierüber Untersuchungen angestellt und gezeigt, dass es nicht möglich

ist, die Empfindungsgebiete der einzelnen Nerven an der Hand abzugrenzen. Sie constatirten nach Durchschneidung eines der Endäste des Radialis, Medianus oder Ulnaris in der Höhe des Metacarpus eine nur geringe Verminderung der Sensibilität. Durchschnitten sie einen der drei Nerven am Vorderarm, so wurde kein Finger ganz empfindungslos, aber die Durchschneidung des N. medianus veranlasste Anästhesie des inneren Ballenlappens, die des Ulnaris des äusseren Ballenlappens und der äusseren Hälfte des letzten Fingers. Gleichzeitige Durchschneidung des Medianus und Ulnaris bedingte Sensibilitätslähmung der Handballen, sowie auch auf der Mitte der Fingerballen und der äusseren Hälfte der letzteren Finger. Durchschneidung des Medianus und Radialis verursachte unvollständige Anästhesie der inneren Hälfte des Index und vollständige des inneren Lappens des Handballens. Durchschneidung des Ulnaris und Radialis vernichtete die Empfindung an dem letzten und vorletzten Finger und dem äusseren Lappen des Handballens. Wurden alle genannten 3 Nerven zugleich durchschnitten, so war auch die ganze Hand unempfindlich. Nach Durchschneidung eines Endastes des Radialis, Medianus oder Ulnaris blieb das peripherische Ende immer empfindlich, selbst wenn die Stämme der beiden anderen Nerven in der Ellenbeuge durchtrennt wurden. Am Medianus liess sich sogar Empfindlichkeit des peripherischen Endes noch nachweisen, wenn man ihn selbst nochmals in der Ellenbeuge durchtrennt hatte. Beim Radialis und Ulnaris war das nicht der Fall. Durchschnitten A. und Tr. den Radialis oder Ulnaris in der Ellenbeuge, so persistirte die Empfindlichkeit ebenfalls, letztere erlosch aber, sobald beide Nerven zugleich durchtrennt wurden. Nach der Durchschneidung des Radialis, Medianus oder Ulnaris in der Mitte des Vorderarmes veranlasste Reizung des peripheren Stumpfes deutlich Schmerzen, ebenso bei gleichzeitiger Durchschneidung des Radialis und Medianus an derselben Stelle (Mitte des Vorderarmes). Durchschnitten sie aber in der Armbeuge 2 von den genannten 3 Nerven, dann fehlte die Empfindlichkeit des unteren (peripheren) Endes.

Aus diesen Untersuchungen Arloing's und Tripier's ergiebt sich also im Allgemeinen, dass beim Hunde nach Durchschneidung eines der genannten Nervenstämme das peripherische Gebiet desselben nicht vollständig unempfindlich war, dass ferner die peri-

pherischen Enden der 3 Nervenstämme empfindlich bleiben, so lange nur einer von ihnen unverletzt ist und falls die Durchtrennung nicht oberhalb der Mitte des Vorderarmes erfolgt.

In Uebereinstimmung mit diesen experimentellen Ergebnissen haben Arloing und Tripier auch beim Menschen nach Nervendurchschneidung Erhaltung der Sensibilität constatirt, analog den oben bereits angeführten Beobachtungen. So wurde in einem Falle von Tetanus nach Daumenverletzung der N. medianus im oberen Drittel des Armes durchschnitten und doch konnte man nach 2 Stunden im ganzen Verbreitungsbezirk des Nerven die Empfindlichkeit für mechanische Reize nachweisen. Das Gefühl für Temperaturveränderungen dagegen war verschwunden. In einem anderen analogen Falle (Durchtrennung des N. medianus am Vorderarm mit Substanzverlust von 4—5 Ctm.) bestand ebenfalls in derselben Weise die Sensibilität fort. In einem dritten Falle wurde der N. saphenus ext. im unteren Theile des Beines wegen heftiger Neuralgie durchschnitten. 6 Stunden später wurde die Resection des unteren Endes ausgeführt, es zeigte sich deutliche Empfindlichkeit desselben mit Reflexbewegungen; die Neuralgie bestand fort.

Aber wenn auch, wie wir oben anführten, die Sensibilität nach Nervendurchtrennung in dem entsprechenden Hautbezirk erloschen ist, so kehrt sie doch oft, ja wohl immer zurück, wenn auch die Leitung in dem durchschnittenen Nerven nicht wiederhergestellt wird, d. h. wenn keine Vereinigung des peripheren Nervenstückes mit dem Centrum durch nervöses Gewebe stattfindet. Die Rückkehr der erloschenen Sensibilität geht hier manchmal sehr rasch, schon nach Tagen kann man dieselbe constatiren, in anderen Fällen vergehen Wochen; so z. B. nach den Neurectomieen im Gesicht, bei welchen schon Bruns, Schuh u. A. die rasche Rückkehr der Sensibilität constatirten, kann man schon nach 1—4—8 Tagen beobachten, dass die Sensibilität des betreffenden Hautbezirkes wieder normal vorhanden ist, also zu einer Zeit, wo an eine Regeneration des durchschnittenen Nerven noch gar nicht zu denken ist. V. Bruns hat wohl zuerst unter den deutschen Chirurgen nach Neurectomieen im Gesicht die Tast- und Temperatur-Empfindung genauer geprüft. Er fand, dass entweder sofort oder nach 1—4 Tagen vollständig oder unvollständig die Empfindung für

Tast- und Temperatureindrücke aufgehoben war, in allen Fällen aber kehrte das Empfindungsvermögen zurück, manchmal schon nach wenigen Tagen, in anderen erst später, nach Verlauf mehrerer Wochen. von Langenbeck sah nach der Nervennaht am Ischiadicus (Fall 15) eine entschiedene Besserung der Sensibilität, während die motorische Lähmung unverändert fortbestand. Azam sah nach Exsicion eines 3 Ctm. langen Stückes aus dem N. ischiadicus (wegen Neuralgie im Amputationsstumpf) nach 7 Monaten ganz plötzliche Wiederkehr der bis dahin geschwundenen Sensibilität und der Neuralgie im Anschluss an ein Trauma; der betreffende 40jährige Erdarbeiter war mit seinem Stelzfuss auf dem Pflaster ausgeglitten und niedergestürzt.

Die rasche Rückkehr der Gesichtsneuralgieen nach Neurectomieen ist eine alltägliche Erfahrung; wohl nur die bei Weitem kleinere Zahl von Kranken mit Gesichtsschmerz wird durch die Neurectomie geheilt. Gewöhnlich ist der Kranke nur kurze Zeit nach der Neurectomie von seinen Schmerzen frei, um dann wieder seinen Qualen anheimzufallen, trotzdem eine Vereinigung des durchschnittenen Nerven nicht stattgefunden hat. Die spät auftretenden Recidive der Neuralgie mögen immerhin durch eine Regeneration der Durchtrennungsstelle des Nerven bedingt sein.

Wie ist die Erhaltung und sodann die rasche Rückkehr der Sensibilität bei Nervendurchschneidungen zu erklären?

Zunächst ist wohl hier mit Bruns und Sigm. Mayer an die Möglichkeit zu denken, dass ausser den gröberen Nerven, die sich zu einem peripheren Theile hinbegeben, noch sehr feine Nervenfädchen denselben Weg nehmen und nach Durchtrennung der einen Hauptnervenbahn vicariirend die Sensibilität vermitteln; ferner stehen die Hauptstämme durch Anastomosen, z. B. an der Hand der N. medianus und ulnaris, in Verbindung.

In erster Linie aber ist die supplirende Sensibilität nach Nervendurchschneidung zu erklären durch die ausserordentlich reichen und engen Nervennetze in der Haut, welche meist durch Ausläufer verschiedener Hauptnervenstämme gebildet werden, so dass ein Hautbezirk z. B. von 2 oder gar 3 Hauptnerven aus versorgt wird. Die auf den verschiedenen Hauptnervenbahnen in die feinsten peripheren Nervennetze eintretenden Axencylinder vermischen

sich in diesen Nervennetzen nach der Ansicht von Sigm. Mayer auf das Innigste.

So ist es erklärlich, dass ein auf das Endnetz einwirkender Eindruck unter jeder Bedingung zum Centralorgan fortgeleitet werden muss, so lange nur noch eine Verbindung der Peripherie mit dem nervösen Centralorgane intact ist. Sigmund Mayer, dessen Darstellung ich hier folge, weist auf analoge Erfahrungen aus der Experimental-Physiologie hin. Bei der Durchschneidung nur eines N. vagus zeigt sich ganz gewöhnlich, dass die Veränderungen im Herzschlage, im Blutdruck und in den Athembewegungen nur sehr geringfügig sind oder sogar ganz fehlen können. Erst mit der Durchschneidung auch des zweiten N. vagus treten die bekannten tiefgreifenden Veränderungen in den genannten Functionen ein. Diese Thatsachen finden nach Sigmund Mayer darin ihre einfachste Erklärung, dass in der Lunge und im Herzen terminale Nervennetze existiren, von welchen aus sich einerseits die centripetalen Innervationen in den einen erhaltenen Nervenstamm Behufs Fortpflanzung zum Centralorgan ergiessen können, während andererseits die vom Centrum ausgehenden centrifugalen nervösen Impulse in der Bahn auch nur eines Nerven noch in zureichender Stärke nach der Peripherie fortgepflanzt werden können. Als eine so vollständige Stellvertretung des einen Nerven durch einen zweiten, wie in den eben erwähnten Beispielen, ist aber, wie Sigm. Mayer mit Recht hervorhebt, die nach Nervenverletzungen und Nervendurchschneidungen von Chirurgen beobachtete Supplirung nicht anzusehen. Gewöhnlich ist die Empfindlichkeit in den betreffenden Theilen herabgesetzt, ja für eine grosse Zeit oft vollständig vernichtet. Sehr wünschenswerth wären genauere Untersuchungen über die wichtige Frage, inwieweit überhaupt und mit welcher Feinheit die Localisation der Empfindung in den betreffenden Fällen von Nervenverletzungen resp. Nervendurchschneidungen vorgenommen werden kann.

Welche Vorgänge sich unter diesen Umständen in der peripheren Nervensubstanz abspielen müssen, um die Adaptation an die bedeutende Reduction der Leitungsbahnen zum Centralorgan zu bewerkstelligen, darüber lassen sich nach der Ansicht von Sigm. Mayer vorläufig nicht einmal Vermuthungen aufstellen.

Sodann giebt es aber auch klinische Thatsachen, welche dafür

sprechen, dass von benachbarten intacten Nervengebieten aus allmälig Nerven in den Anfangs wirklich anästhetischen Bezirk der Haut hineinwachsen und nun die Leitung der Empfindung wieder vermitteln, ohne dass an der Trennungsstelle im Hauptast eine Vereinigung des centralen mit dem peripheren Nervenstücke einträte. Für die Möglichkeit eines solchen Auswachsens der Nerven spricht wohl auch die so beachtenswerthe Beobachtung von Sigm. Mayer, nach welcher auch unter normalen Verhältnissen neben der Degeneration auch Regeneration der Nervenfasern vorkommt. Für dieses Hineinwachsen von Nerven aus benachbarten intacten Nervengebieten in den anästhetischen Bezirk lassen sich klinische Erfahrungen über Neurectomieen und Hauttransplantationen anführen. Ich erinnere hier an die Art und Weise, wie sich das Empfindungsvermögen z. B. nach der plastischen Nasen- und Lippenbildung verändert. In der Anfangszeit localisirt der Kranke bei Berührung des auf die Nase transplantirten Stirnlappens nicht selten noch in der früheren Weise, als ob die betreffende Stelle der Stirn berührt worden sei, als ob das betreffende Hautstück noch an seiner normalen Stelle an der Stirn sei, weil an der Stielstelle die normalen Nervenverbindungen noch bestehen. Später aber, wenn der Stirnlappen auf der Nase eingeheilt resp. der Stiel durchschnitten ist, dann localisirt der Kranke nunmehr richtig, als ob die betreffende Stelle der Nase berührt worden sei. Diese Umwandlung der Localisation bei Transplantationen vollzieht sich allmälig und schreitet von der Peripherie des Lappens nach dem Centrum desselben allmälig fort, entsprechend, wie ich glaube, dem Hineinwachsen von neuen Nervenfäden von den Nachbargebieten aus, sei es, dass die im transplantirten Hautstück vorhandenen Nerven dadurch mit den Nachbarnerven verbunden werden, sei es, dass vollständig neue Nervenfädchen von den Nachbarnerven aus das transplantirte Hautstück innerviren und die alten Nervenbahnen ausser Function treten. Drückt man bei den Tastprüfungen stärker auf die transplantirte Haut auf, so dass tiefer liegende Nerven erregt werden, dann localisirt der Patient gleich im Anfang nach der Hauttransplantation richtig.

Ein ähnliches Auswachsen benachbarter Nerven beobachtet man nach Neurectomieen, wie z. B. schon Schuh hervorgehoben hat. In letzter Zeit hatte ich Gelegenheit, wegen Gesichtsneuralgie 2 Neu-

rectomieen zu machen und zwar des N. inframaxillaris nach der Methode Lücke-Sonnenburg und des Ramus II N. trigemini nach der Braun-Lossen'schen Methode mit temporärer Resection des Jochbogens. In beiden Fällen war in den ersten 8 Tagen am Unterkiefer und Oberkiefer die entsprechende anästhetische Hautstelle vorhanden, diese wurde dann etwa 6—8—10 Tage nach der Operation von der Peripherie aus immer kleiner und kleiner, bis die Anästhesie endlich vollständig verschwand. Schuh hat ganz analoge Beobachtungen mitgetheilt. Nach Resectionen des Unterkiefernerven beobachtete Schuh Anfangs, entsprechend der Mitte des Unterkieferkörpers, in einem Umfange von 2—3 Qu.-Zoll Unempfindlichkeit der Haut. Nach etwa 8—14 Tagen stellte sich wieder ganz normale Sensibilität her; sie rückte von der Umgebung allmälig vor, die Anästhesie auf einen immer kleineren Raum einengend, bis sie schliesslich ganz verschwand. Dasselbe sah Schuh nach Neurectomieen des Ramus II N. trigemini am Foramen rotundum, auch schon zu einer Zeit, wo an eine Vereinigung der durchtrennten Nervenstümpfe noch gar nicht zu denken war.

Alle diese Beobachtungen sind von ganz besonderem Interesse; sie zeigen, dass Lähmungen sensibler Nervenfasern heilen, auch ohne dass die durchtrennten Nervenfasern sich wieder vereinigen, resp. wieder leitungsfähig werden. Die Heilung tritt dadurch ein, dass benachbarte intacte Nervenbahnen vicariirend die Leitung von der Peripherie zum Centrum übernehmen oder dass neue Nervenfasern aus der Umgebung allmälig in die anästhetische Hautpartie auswachsen.

Aus diesen Thatsachen dürfte sich weiter ergeben, dass der Nutzen der Neurectomieen selbst bei echten peripheren Neuralgieen ein recht problematischer ist, denn nach dem Mitgetheilten ist es ja wohl meist kaum möglich, durch Nervendurchschneidung auf die Dauer die Leitung sensibler Reize zum Centrum aufzuheben. So ist es ganz natürlich, dass so oft die Gesichtsneuralgieen trotz der Neurectomie so bald recidiviren, ja wir würden, nach meiner Ansicht, finden, dass letzteres gewöhnlich geschieht, wenn die Kranken nachträglich noch controllirt würden. Hiernach ist es ganz begreiflich, wenn Chirurgen wie Dieffenbach die Neurectomie bei Gesichtsschmerz im Allgemeinen verwarfen und dieselbe „als Desperationsact" nur in seltenen Fällen „nach sorgfältiger physiologischer Nachforschung"

vorzunehmen riethen. Zudem war Dieffenbach der Meinung, dass rein periphere Neuralgieen sehr selten seien, dass es sich am häufigsten um centrale Ursachen handele, wo also die Neurectomie überhaupt nichts nützt.

Bekanntlich hat in neuester Zeit Létiévant die oben ausführlicher besprochene vicariirende Function benachbarter sensibler Nerven (sensibilité suppléée) ganz besonders hervorgehoben. Unter den deutschen Autoren ist es u. A. Remak, der analoge Beobachtungen mitgetheilt hat. Mit Rücksicht auf die supplirende Function peripherer Nerven rieth deshalb Remak auch, nicht nur die gelähmten Nervenstämme galvanisch zu behandeln, sondern ganz besonders auch die benachbarten vicariirenden sensiblen Fasern.

Noch einer Angabe Létiévant's muss ich an dieser Stelle gedenken. Létiévant glaubt nämlich, dass auch nach Durchtrennung der oben erwähnten supplirenden Nervenanastomosen und nach Verlust der Schmerz- und Temperaturempfindung der Tastsinn noch erhalten bleiben könne, da Tastempfindung auch auf indirectem Wege durch Erschütterung benachbarter intacter Nervenfasern resp. Gefühlspapillen zum Bewusstsein gebracht werden könne. Die Angabe Létiévant's halte ich für vollkommen zutreffend. Létiévant führt 2 Beobachtungen an, wo nach Verlust jeder anderen Empfindung ein selbst leichtes Reiben mittelst einer Stecknadel von den Patienten ganz exact empfunden wurde. Patienten mit Sensibilitätslähmung nach Medianusdurchschneidung fühlten das Reiben auf dem Finger Létiévant's, wenn er zwischen ihren Daumen und Zeigefinger gelegt war.

Falkenheim hat als Beweis für die Existenz derartiger indirecter Empfindungen auf die Berührung unserer Haare, Zähne und Nägel mit Recht hingewiesen.

Ausser der vicariirenden Sensibilität hat Létiévant (l. c.) auch eine Art von vicariirender Motilität (Motilité suppléée) angenommen, d. h. in dem Sinne, dass für die gelähmten Muskeln andere, welche zum Gebiet eines unverletzten Nerven gehören, einzeln oder combinirt als Ersatz für die gelähmten Muskeln eintreten, so z. B. sei nach Durchtrennung des N. medianus noch Pronation und Flexion der Hand, sowie Flexion der Finger möglich. Nach Létiévant können diese Vertretungen so ausgezeichnet wirken, namentlich z. B. zwischen N. ulnaris und medianus, dass eine oberfläch-

liche Untersuchung eine Regeneration der betreffenden gelähmten Nerven annehmen lasse, während in der That die Lähmung der betreffenden Muskeln fortbestehe. Küster (l. c.) hat sich auf Grund einer analogen Beobachtung für diese Ansicht ausgesprochen; nach Exstirpation eines Gliosarcoma myxomatodes des N. medianus im oberen Drittel des Vorderarms bewegte die betreffende Frau die Finger genau in derselben Weise wie vorher, obgleich eine genauere Prüfung ergab, dass die vom Medianus innervirten Muskeln ausser Thätigkeit getreten waren. Leider hat Küster vor der Operation eine sorgfältige Untersuchung über das Verhalten der Muskeln nicht vorgenommen. Eine genauere Publication dieses Falles war in Aussicht gestellt, aber meines Wissens ist sie bis jetzt noch nicht erfolgt.

Bezüglich der Motilité suppléée Létiévant's fehlt es mir an genügender Erfahrung, um selbständig darüber urtheilen zu können, bis zu welchem Grade und wie häufig im Allgemeinen die supplirende Motilität nach Nervendurchschneidungen beobachtet wird. Ich bin natürlich weit davon entfernt, das Vorkommen der Motilité suppléée Létiévant's bezweifeln zu wollen, bis zu einem gewissen Grade ist dieselbe zur Genüge constatirt worden, so z. B. auch von Falkenheim bei Kaninchen nach Neurectomie des Ischiadicus, aber dass sie so vollkommen sein kann, dass, wie Létiévant angiebt, die vorhandene Lähmung eines der 3 Vorderarmnerven dadurch verdeckt werden könnte, das sind gewiss seltene Ausnahmen und in solchen Fällen dürfte die Erklärung mit grösserer Wahrscheinlichkeit in einer abnormen Nervenvertheilung zu suchen sein, zum Theil auch in ausgedehnteren, feineren Nervenanastomosen, wie sie in variabeler Ausdehnung z. B. gerade zwischen N. ulnaris und medianus beobachtet werden. Mir will es scheinen, dass die supplirende Motilität gewöhnlich nur in sehr geringem Grade nach Nervendurchschneidung vorkommt, bei Weitem nicht so, wie wir es von der Sensibilität wissen.

Beachtenswerth mit Rücksicht auf unsere Frage erscheint mir noch eine Thatsache, auf welche Hueter aufmerksam gemacht hat. Nach Exstirpation eines Cystenmyxom des N. tibialis post. bei einer 56jährigen Frau mit Resection eines 3 Zoll langen Nervenstücks blieb die Motilität scheinbar ganz ungestört, während die

Fusssohle unempfindlich war. Die Kranke konnte ganz gut gehen, aber eine genauere Untersuchung zeigte, dass die Plantarflexion nicht activ durch Muskelcontraction der gelähmten Wadenmuskeln, sondern passiv durch die Schwere des Fusses bewirkt wurde. Aehnliche Verhältnisse sind vielleicht auch für Hand und Finger in Betracht zu ziehen.

Hier und da kommt es vor, dass die Motilität nicht nur scheinbar, sondern wirklich nach Durchschneidung motorischer Nerven partiell erhalten bleibt. Diese Beobachtungen haben mit der Motilité suppléée Létiévant's nichts zu thun. Létiévant betont ja, dass bei der Motilité suppléée die Muskeln des betreffenden durchtrennten Nerven in der That gelähmt sind, dass für sie andere nicht gelähmte Muskeln functioniren. Diese partielle Erhaltung der Motilität nach Nervendurchschneidung dürfte gewiss auf Innervationsanomalien beruhen, welche gelegentlich am Arm, z. B. am Medianus vorkommen. Bezüglich der Varietäten der Armnerven z. B. verweise ich auf Henle's Handbuch, Bd. III, Nervenlehre, S. 498. So liegen gerade bezüglich des N. medianus entsprechende klinische Beobachtungen vor: in einem Falle von Kraussold war nach Durchschneidung des Nervus medianus die Motilität partiell erhalten; nach Excision eines Sarcoms des Nervus medianus am Oberarm mit Resection von 11 Centimeter dieses Nerven war am Abend nach der Operation die Sensibilität an der Hand und an den Fingern normal, auch die Motilität im Gebiet des N. medianus war partiell erhalten, da nur die Beugung der Endphalanx und des 1. Interphalangealgelenkes des Zeigefingers und der Endphalanx des Daumens behindert war. Vor der Operation sind Sensibilität und Motilität normal gewesen, mit Ausnahme des Zeigefingers, der damals schon „langsamer“ bewegt wurde.

Hierher gehört ferner eine Beobachtung von Spillmann (l. c.), ebenfalls den N. medianus betreffend; auch hier blieb die Motilität zum Theil erhalten. Spillmann exstirpirte ein Neurom des N. medianus bei einem Manne, bei welchem etwa 1 Jahr zuvor bereits ein solches mitten in der Vola manus entfernt worden war. Nach dieser ersten Resection des N. medianus hatte sich das Gefühl wiederhergestellt bis auf die zwei letzten Glieder des Zeigefingers, welche nur eine dumpfe Tastempfindung besassen. Was die Moti-

lität betrifft, so war nur die Opposition des Daumens aufgehoben. Das Recidiv begann 2 Ctm. über dem Ligam. carpi volare am inneren Rande des Palmaris longus und wuchs rasch, sodass es nach 4 Monaten sich tief unter das Ligam. carpi volare erstreckte und sich nach oben um 2 Ctm. verlängert hatte. Der Nerv wurde oberhalb und unterhalb der Neubildung durchschnitten, trotzdem brachte die neue Operation in Bezug auf Sensibilität und Motilität keine Veränderung hervor, ausser, dass das todte Aussehen und ein beständiger Schweiss der Hand verschwanden.

Abgesehen von Innervationsanomalieen könnte man auch noch daran denken, dass gelegentlich den centralen und peripheren Nervenstumpf collaterale, nicht durchtrennte Nervenfädchen verbinden, so dass auch hierdurch die Muskelfunction theilweise erhalten bleiben könnte. Im Allgemeinen aber wissen wir nach den vorliegenden klinischen und experimentellen Beobachtungen, dass nach Durchschneidung motorischer Nerven die Motilität regelmässig vollständig gestört wird, die eben erwähnten Ausnahmen sind sehr, sehr selten, und auch hier handelt es sich nur um die Erhaltung eines kleinsten Theiles der Muskelfunction. Das Verhalten der Motilität nach Nervendurchschneidungen unterscheidet sich nach dieser Richtung hin sehr wesentlich von dem der Sensibilität, wie wir oben gesehen haben.

Von besonderer Wichtigkeit ist sodann die Frage: Welche klinische Erfahrungen liegen vor über thatsächliche Wiederherstellung der Leitung in solchen durchschnittenen Nerven, welche nicht durch die Naht vereinigt wurden? Man hat behauptet, dass durchschnittene Nerven selbst nach ansehnlichen Defecten auch ohne Naht sich vollständig regeneriren können, und man hat hieraus folgern wollen, dass die Nervennaht überhaupt bei Nervendurchtrennungen unnöthig sei.

In der That liegen in der Literatur Beobachtungen vor, wo nach Nervenverletzungen die vorhandene motorische und sensible Lähmung allmälig mehr oder weniger vollständig verschwanden. Aber es sind dieses nur seltene Ausnahmefälle; wie auch aus den interessanten Beobachtungen von Weir Mitchell, Morehouse und Keen, Létiévant u. A. hervorgeht, bleibt in der bei Weitem grössten Mehrzahl von Nervendurchschneidungen ohne nachfolgende Naht die motorische Lähmung bestehen, während die sensible, wie

wir sahen, bald mehr, bald weniger sich ausgleichen kann. Unter 20 von Létiévant gesammelten Fällen von Durchschneidung des N. medianus kam nur 1 Mal Regeneration desselben zu Stande. In einzelnen Fällen ist allerdings die Regeneration von sehr ausgedehnten Nervenverletzungen ohne Naht beobachtet worden. Freilich ist hier nicht immer mit Sicherheit constatirt worden, ob auch vollständige Durchtrennung des Nerven stattgefunden hatte.

Notta beschreibt nachfolgenden gewiss sehr seltenen Fall:

Einer 19jährigen Frau wurden durch ein gezähntes Maschinenrad 6 Ctm. über der linken Ellenbeuge sämmtliche Weichtheile des Oberarmes mit Gefässen und Nerven bis auf den Knochen durchschnitten, mit Ausnahme des dem langen Kopfe des Biceps zugehörigen Muskelbauches; die Wundränder klafften 4 Ctm., jede Bewegung und Empfindung der Hand und der Finger waren aufgehoben. Radial- und Ulnarpuls fehlten. Annäherung des Vorderarmes gegen den Oberarm durch den Biceps möglich. Nach 24 Tagen Heilung ohne besondere Störung. Hand und Vorderarm magerten in der Folgezeit immer mehr ab, die Extensoren waren vollständig gelähmt, die Finger in die Hand eingekniffen. Flexoren kaum bewegungsfähig, dabei Hyperästhesie, gesteigert durch Kälte, das Druckgefühl war dagegen aufgehoben. Bis 20 Monate nach der Verletzung hielt dieser Zustand an, von dieser Zeit an nahm die Hyperästhesie ab, es trat Bewegung und Empfindung in den Fingern auf u. s. w. Die Besserung nahm im Verlauf von 6 Monaten so zu, dass der Arm an Kraft und normalem Gefühl dem gesunden gleichkam! Notta berechnet die Regeneration der destruirten Nerven des Armes auf je 5 Ctm. Länge, da voraussichtlich doch 1 Ctm. Nervensubstanz noch bei Heilung der Wunde durch Eiterung verloren gegangen sei.

von Langenbeck und Hueter beobachteten ebenfalls eine Wiederherstellung der Leitung nach Zerreissung des Plexus brachialis bei einem preussischen Officier, welcher durch eine Kartätschkugel beim Sturm auf die Düppeler Schanzen am 18. April 1864 verwundet wurde. Die linke Lunge war in ausgedehnter Weise verletzt, die erste Rippe zersplittert, ebenso zum Theil die Clavicula und Scapula. Trotz dieser hochgradigen Verletzung kam Pat. mit dem Leben davon, und im September desselben Jahres sah von Langenbeck den Pat. mit vernarbter Wunde wieder, aber mit vollkommen gelähmtem Arme. Jede Bewegung, jede Tastempfindung war aufgehoben. Pat. wurde dann von Remak und M. Meyer einer electrischen Behandlung unterworfen. Nach Ablauf von $1\frac{1}{2}$ Jahren stellte sich die Function des Armes wieder her. Hueter hat den Kranken dann im Frühjahr 1866 gesehen, er konnte wieder Gegenstände mit den Fingern fassen, und bat um

ein ärztliches Zeugniss, dass er felddienstfähig sei. Auf Grund dieses Zeugnisses trat der Geheilte wieder in den activen Dienst und machte ohne Zwischenfall den Feldzug 1866 in Böhmen mit. Später ist derselbe dann bei Wörth 1870 als Bataillons-Commandeur gefallen.

Riedinger hat über eine analoge, aber nicht so hochgradige Verwundung berichtet. Die nach Granatsplitter-Verletzung vorhandene „ziemlich starke Lähmung" des Armes verschwand wieder unter Anwendung von Electricität und Bädern allmälig vollständig.

Kraiss (l. c.) sah nach vollständiger Durchtrennung des N. medianus und N. radialis und Durchschneidung des N. ulnaris bis zur Hälfte rasche Wiederherstellung der Sensibilität und stetige Zunahme der Motilität. Die Verletzung befand sich am r. Unterarm, 2½ Zoll über dem Handgelenk. Im Gebiet des angeschnittenen N. ulnaris war schon am 5. Tage nach der Verletzung völlige Wiederherstellung der Sensibilität zu constatiren, am 14. Tage war auch in den Gebieten des N. medianus und N. radialis die Sensibilität partiell vorhanden, wie gesagt, mit steter Zunahme der Motilität.

Létiévant (l. c.) beobachtete, wie oben erwähnt, nach Durchschneidung des N. medianus unzweifelhafte Regeneration. Bei einem 26jähr. Manne hatte Létiévant wegen Tetanus (am 12. Tage nach Schussverletzung des Daumens und Zeigefingers) am 8. Tage nach Beginn des Tetanus den N. medianus im oberen Drittel des Oberarmes durchschnitten; der Tetanus liess nach. Sensibilität und Motilität waren nach der Durchschneidung des Nerven fast völlig aufgehoben und blieben es bis zum 9. Monate, stellten sich jedoch 19 Monate nach der Operation wieder ein, so dass Létiévant diesen Fall als „unzweifelhafte Regeneration eines grossen Nerven" bezeichnet.

Auch Image sah nach Excision eines Neuroms aus dem N. medianus Regeneration eintreten. Ein halber Zoll des Nerven war exstirpirt worden, Anfangs habe sensible und motorische Lähmung bestanden, Empfindung und Bewegung seien dann allmälig von selbst wiedergekehrt.

Iwan endlich constatirte die Rückkehr von Bewegung und Empfindung in einem Falle, wo bei der Operation eines Aneurysma

ein Nerv dauernd in die Ligatur gefasst wurde. Ueber eine analoge Beobachtung am Kaninchen hat Neumann berichtet.

Sapolini endlich sah nach einer Angabe von S. Weir Mitchell Regeneration eintreten, nachdem ein 1 Zoll langes Stück aus dem N. radialis wegen Neuralgie resecirt war. Nach etwas mehr als 6 Monaten stellte sich die willkürliche Extension der Hand bis zur Geradestreckung, später auch bis zur Ueberstreckung wieder her; die Sensibilität war überhaupt nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt gewesen. Nach etwa $2^1/_4$ Jahren sollte der Nerv wegen recidivirender Neuralgie wieder durchschnitten werden und wurde derselbe deshalb wieder an derselben Stelle wie früher blossgelegt. Man fand zwischen 2 spindelförmigen Anschwellungen, einer grösseren centralen und einer kleineren peripheren, die Continuität des Nerven durch einen 1 Zoll langen Nervenstrang wiederhergestellt. Die mikroskopische Untersuchung des etwa 3 Zoll langen excidirten Nervenstückes lehrte, dass die beiden erwähnten Anschwellungen aus unregelmässig angeordneten, doppelt contourirten Nervenfasern und reichlichem Bindegewebe bestanden, und dass der verbindende Nervenstrang sich in Nichts von einem normalen Nerven unterschied.

Es unterliegt somit durchaus keinem Zweifel, dass beim Menschen nach vollständiger Durchtrennung eines grösseren peripheren Nervenstammes, ja dass nach ausgedehnteren Substanzverlusten gelegentlich Regeneration vorkommt; aber derartige Beobachtungen sind doch seltene Ausnahmen, während durch eine unter antiseptischen Cautelen subtil ausgeführte Nervennaht die mehr oder weniger vollständige Wiederherstellung der Leitung in der Mehrzahl der Fälle rascher und ohne Gefahr für den Patienten eintreten dürfte, um so eher, je früher nach der Nervendurchschneidung die Nahtvereinigung vorgenommen wird.

Bezüglich der Technik der Nervennaht möchte ich kurz Folgendes hervorheben.

Auf Grund der oben mitgetheilten Beobachtungen ist die indirecte paraneurotische Naht durchaus empfehlenswerth. Aber die Behauptung, dass die directe Naht durch die Nervenstümpfe selbst gefährlicher sei, dass leicht Tetanus auftreten könne, hat sich in keinem der oben mitgetheilten Fälle bewahrheitet.

Mir scheint die combinirte Anwendung der directen

und indirecten Naht das beste Verfahren zu sein, wie ich es oben in meiner Beobachtung beschrieben habe. Ich würde empfehlen, die directe Naht nicht durch die ganze Dicke der Nervenstümpfe zu legen, auch nicht durch die Mitte derselben, sondern an den beiden Seiten, an den Rändern jedes Nervenstumpfes möglichst oberflächlich durch die Nervenscheide und durch wenig Nervensubstanz. So würden die Nervenfäserchen — besonders in der Mitte des Nerven — wenig oder gar nicht insultirt. Um die Sicherheit der Nahtwirkung noch zu erhöhen, habe ich dann in der Umgebung des Nerven durch das Bindegewebe noch jederseits eine entspannende Nahtschlinge gelegt. Die Vortheile der directen und indirecten Nervennaht wären so zweckmässig combinirt und das günstige Resultat in meinem Falle hat gezeigt, dass ein derartiges Verfahren in der That empfehlenswerth ist. Wolberg hat feine Nadeln nach Art krummer Türkensäbel — also feine, seitlich abgeflachte Nadeln mit breiten oblongen Oehren — für die Nervennaht empfohlen; dieselben scheinen mir zweckmässig zu sein, weil durch die gewöhnlichen seitlich scharfen Nadeln gewiss eher noch eine grössere Zahl von Nervenprimitivfasern gequetscht resp. durchtrennt werden.

Als Nähmaterial dürfte sich feines Catgut am meisten empfehlen.

Ausser der subtilen Ausführung der kleinen Operation, strenger Antisepsis etc. scheint mir besonders andauernde Immobilisirung der betreffenden Extremität durchaus nöthig — etwa 3 Wochen z. B. — so dürfte der Dehnung der Nervennarbe in genügender Weise vorgebeugt werden, einer Dehnung resp. Zerrung, welche ohnehin durch die elastischen Fasern im Neurilem mehr oder weniger hervorgebracht wird, durch frühzeitige Bewegung der die Nerven umgebenden Muskeln aber gewiss vermehrt werden dürfte. Dass aber durch eine derartige Elongation und Verdünnung der jungen, Anfangs wohl bindegewebigen Nervennarbe die Regeneration erschwert werden kann, ist wohl begreiflich.

In der Nachbehandlung ist besonders auf eine sachkundige Anwendung der Electricität grosses Gewicht zu legen.

Für die operative Behandlung von peripheren Nervenverletzungen mit grösseren Substanzverlusten, also von Nervendefecten, wo die Vereinigung durch die Naht nicht mög-

lich ist, lässt sich vorläufig noch keine bestimmte Methode als wirklich brauchbar empfehlen. Es fehlt noch an genügendem Beobachtungsmaterial, ob die oben erwähnte greffe nerveuse und die autoplastie nerveuse à lambeaux Létiévant's (s. S. 41), ob das Verfahren Desprès (s. S. 60), ob die Transplantation von Nervenstücken nach den Thierversuchen Gluck's für Nervenverletzungen beim Menschen in der That Anwendung verdienen.

Abgesehen von der Operationsmethode wird die Prognose der Nervenverletzungen resp. der Nervennaht auch durch das Alter und die Constitution des Kranken beeinflusst. Im jüngeren Lebensalter erfolgt die Regeneration schneller und vollkommener, als bei älteren Individuen, wie wir besonders auch aus den vorliegenden experimentellen Ergebnissen wissen. Anämie, cachectische Zustände, Allgemeinleiden verzögern oder hindern gar die Nervenregeneration u. s. w.

Endlich will ich zum Schluss noch hervorheben, dass anatomisch die vollkommenste Regeneration an der Durchtrennungsstelle eines peripheren gemischten Nerven eintreten kann, während die Function des Nerven, besonders der willkürliche Gebrauch der betreffenden Muskeln dauernd beeinträchtigt bleibt. Die Lähmung, besonders der Motilität, besteht fort. Derartige Beobachtungen haben an Thieren z. B. Nasse, Günther und Schön, Flourens und Bidder gemacht. Nasse liess die betreffenden Thiere $^3/_4$ Jahre am Leben. Man nimmt an, dass in durchschnittenen gemischten Nerven gelegentlich durch eine Vereinigung ungleichartiger Fasern, also sensibler mit motorischen, Functionsstörungen trotz scheinbar guter anatomischer Regeneration bedingt sein können, die natürlich um so hochgradiger sind, je zahlreicher die widernatürlichen Verbindungen ungleichartiger Nervenfasern sind. Wohl ist die doppelsinnige Leitungsfähigkeit der Nervenfasern durch Beobachtungen von Du Bois-Reymond, Philipeaux und Vulpian, Bert, Kühne und Babuchin erwiesen, aber diese Thatsache hat natürlich nichts mit dem eben Gesagten zu thun. Wenn z. B. das periphere Ende einer motorischen Nervenfaser verwächst mit dem centralen Ende einer sensiblen, so fehlt jeder Faser die ihrem Centrum resp. dem peripheren Endapparat entsprechende Erregung, so dass Functionsstörungen, z. B. Störungen der Motilität, der willkürlichen Muskelbewegung selbstverständlich sind. Nach den bis

jetzt vorliegenden Beobachtungen dürfen wir annehmen, dass bei der Regeneration durchschnittener peripherer Nerven mit sensiblen und motorischen Fasern im Allgemeinen das Bestreben besteht, dass sich die gleichartigen Fasern verbinden, aber die Möglichkeit, dass gelegentlich auch motorische Fasern mit sensiblen verwachsen, lässt sich nach dem eben Gesagten und nach anderen Beobachtungen, z. B. von Bidder, Flourens, Philipeaux und Vulpian am N. lingualis und hypoglossus wohl nicht bestreiten. Durch welche Umstände die Vereinigung sensibler und motorischer Fasern nach Durchschneidung gemischter peripherer Nerven begünstigt wird, weiss ich nicht anzugeben.

Es dürfte lehrreich sein, mit den eben mitgetheilten klinischen Beobachtuugen über Nervenverletzungen und Nervennaht beim Menschen die an Thieren erzielten experimentellen Ergebnisse kurz zu vergleichen.

Es ist bekannt, dass eine der wichtigsten Bedingungen für die Integrität der Nerven ihre Verbindung mit dem Centralorgan bildet. Vom Centrum abgetrennte Nerven verlieren im lebenden Organismus nach einiger Zeit ihre Erregbarkeit, sie fallen einer fettigen, körnigen Degeneration anheim und zwar bis in ihre feinsten peripheren Verzweigungen (Waller). Diese sog. paralytische Degeneration wurde wohl zuerst von J. Müller eingehender studirt, dann von zahlreichen anderen Autoren, ganz besonders aber von Waller. Nach Waller degenerirt, wie gesagt, jede einzelne vom Centrum abgetrennte Faser bis zur äussersten Peripherie; die sensiblen Fasern degeneriren nach Waller nicht im peripheren, sondern im centralen Abschnitt, wenn die hinteren Wurzeln oberhalb des Ganglion durchschnitten sind. Das Spinalganglion spielt also für die Erhaltung der sensiblen Fasern die gleiche Rolle, wie das Rückenmark für die der motorischen Fasern. Die paralytische Degeneration tritt wahrscheinlich zu gleicher Zeit in dem abgetrennten peripheren Nervenstück auf, nicht, wie Andere wollen, fortschreitend von der Schnittstelle nach der Peripherie, oder gar, wie Schiff beschrieb, zuerst in den peripheren Netzen.

Von dieser paralytischen Degeneration des durchschnittenen Nerven hat man noch eine entzündliche Degeneration in Folge

:·· Durchschneidung als solcher — für die erste Zeit — unter-·i:den. Sehr verschieden sind die Ansichten über die anatomi-·· ·en Veränderungen, unter welchen sich die paralytische Degene-r:.n vollzieht. Jedenfalls schwindet der Nerveninhalt vollständig, ı wahrscheinlich schliesslich auch die leeren Nervenscheiden. Bei ·armblütern verläuft die Degeneration viel schneller, als bei Kaltblü-·r. (Fröschen) und bei letzteren wieder um so rascher, je höher die A·ssentemperatur ist; bei jungen Thieren vollzieht sich die Dege-:·ration schneller, als bei erwachsenen. Das Nervenmark zeigt ·ie ersten degenerativen Veränderungen z. B. bei Warmblütern ·hon vor dem 4. Tage. Nach Lent u. A. zerfällt das Nerven-:ark in grössere unregelmässige, durch Querlinien abgegrenzte Stücke, letztere werden immer kleiner und rundlicher, gleichzeitig ·reten Fettkörnchen auf, schliesslich wird der Inhalt resorbirt, ·· dass die leeren Scheiden allein übrig bleiben; auch die letzte-ren verändern sich, werden schmaler, blasser und leicht zerzupfbar. Während Lent niemals die Persistenz des Axencylinders im peripheren Stück constatiren konnte, hält Schiff dieselbe für häufig, ja nach ihm hängt die Regenerationsfähigkeit des peripheren Stückes von dem Fortbestehen des Axencylinders ab. Auch Hjelt hat in den am hochgradigst fettig atrophirten Nervenröhren den persistirenden Axencylinder beobachtet. Nach Hjelt breitet sich die Fettumwandlung des Inhaltes der Nervenröhre allmälig nach der Peripherie aus, während sie am centralen Nervenstumpfe nur eine ganz kurze Strecke ergreift.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen der Nervenröhren zeigt das Bindegewebe der Nerven entzündliche Kernwucherung, wodurch der Nerv sich verdickt. Ist diese entzündliche Kernwucherung zu hochgradig, tritt Eiterung ein, dann kann dadurch der Nerv vollständig zum Verschwinden gebracht werden.

Die Degeneration der durchschnittenen Nerven lässt sich natürlich durch verschiedene schädliche Einflüsse beschleunigen, z. B. durch Blosslegen resp. Vertrocknung des Nerven. In Folge des Mangels an Erregung verschwindet schliesslich nach Hermann auch die Erregbarkeit des centralen Endes.

Ueber die Betheiligung der peripheren Endorgane an der Degeneration sind nach Hermann die Angaben verschieden. Nach Langerhans entarten die Tastkörperchen nicht, nach Meissner

und Krause aber wohl; die Netzhaut-Stäbchen entarten nach Krause's Angaben nach Opticusdurchschneidung nicht, ebenso wenig die Geruchsnerven-Endigungen (Colasanti). Nach Sokolow entarten die motorischen Endplatten nach Durchschneidung ihrer Nerven, aber nach den oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen wohl nur langsam, jedenfalls sind sie noch Monate, ja vielleicht Jahre nach der Verletzung einer Restitution fähig. Die eben erwähnten differenten Angaben bezüglich des Verhaltens der Tastkörperchen dürften sich nach den oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen von selbst erklären, zuweilen degeneriren sie in der That, wenn sie nur allein von dem betreffenden durchschnittenen Nerven versorgt werden, die Degeneration wird aber nicht eintreten, wenn, wie oben erwähnt, das Tastkörperchen noch mit intacten Nervengebieten Verbindung hat.

W. Krause (l. c.) schnitt einem tuberculösen Affen ein Stück aus dem N. ulnaris; nach 13 Tagen starb das Thier. Die Nervenenden standen etwa 8 Linien von einander entfernt, die Markmasse der Primitivfasern war bis in die mikroskopischen Netze der Muskeln hinein in einzelne Tropfen zerfallen, auch die in die Tastkörperchen eintretende Nervenfaser erschien fettig entartet, die Terminalfaser war kaum zu sehen. In drei anderen Fällen, wo der N. medianus resp. ulnaris durchschnitten wurde, war das Ergebniss nach 19 Tagen, resp. nach 8 Wochen im Wesentlichen dasselbe. — Bezüglich des electrischen Verhaltens der Muskeln und Nerven nach Nervendurchschneidungen verweise ich auf das S. 23 Gesagte. Diese Frage hier besonders auch nach der physiologischen Seite hin eingehender zu erörtern, kann hier nicht meine Absicht sein, es würde mich zu weit führen. Die Ergebnisse der electrischen Beobachtungen am Lebenden (Menschen) und der am blossgelegten Nerven beim Thiere stimmen bekanntlich nicht überein.

Sigm. Mayer (l. c.) hat, wie oben kurz erwähnt, die wichtige Beobachtung gemacht, dass auch in ganz normalen Nerven Degenerations- und Regenerationsvorgänge vorkommen. Besonders in den Rückenhautnerven des Frosches und im N. ischiadic. von Mus decumanus und Lepus cunic. fand S. Mayer degenerirte Nervenfasern, deren Aussehen ähnlich war wie bei der sog. paralytischen Degeneration der Nervenfaser. Daneben sah er auch solche Fasern, welche sich

im Stadium der Regeneration zu befinden schienen. S. Mayer hat dann seine Untersuchungen über Degeneration und Regeneration im unverletzten Nerven fortgesetzt und er hat diese De- und Regenerationsvorgänge nunmehr bei Vertretern fast aller Wirbelthierklassen und beim Menschen gefunden. Manchmal waren nur unscheinbare Spuren davon nachweisbar. Nach S. Mayer unterliegt es keinem Zweifel, „dass ein gut Theil dessen, was man seither als Bindegewebe im Nerven beschrieben hat, nichts Anderes darstellt, als Reste untergegangener markiger Nervenfasern; ebenso lässt sich mit aller nur wünschenswerthen Schärfe darthun, dass ein Theil der als marklose oder Remak'sche Fasern beschriebenen Bildungen in einem innigen genetischen Zusammenhange steht mit dem stetigen Processe der Degeneration und Regeneration markhaltiger Nervenfasern.“ Auf Grund dieser interessanten Beobachtungen dürfen wir mit Sigm. Mayer wahrscheinlich wohl annehmen, dass die peripheren Nerven physiologische Degenerations- und Regenerationsvorgänge aufweisen, d. h. dass deren Fasern an mehr oder weniger ausgedehnten Strecken ihres Verlaufes keine persistirende, sondern eine cyklische Lebensdauer haben.

Die Frage der Nervenregeneration wurde am Ende des vorigen Jahrhunderts und in dem 2.—4. Decennium des 19. Jahrhunderts, dann wieder in neuester Zeit sehr lebhaft pro et contra discutirt. Die Zahl der über unseren Gegenstand vorliegenden Arbeiten ist sehr gross, fast ebenso gross die Verschiedenheit der Ansichten über die feineren Vorgänge bei der Nervenregeneration, bei der Heilung von Nervenwunden. Und heute noch beschäftigt sich die Discussion genau mit denselben Fragen, wie vor 100 Jahren. Durch die oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen hat die Lehre von der Nervenregeneration unumstössliche Beweise erhalten.

Cruikshank war wohl der Erste, welcher bei Versuchen über Innervation der Eingeweide 1776 vollkommene Regeneration durchschnittener Nerven mit Wiederherstellung ihrer Function beobachtete. 1776 übergab Cruikshank dem Hunter'schen Museum einen nach der Durchschneidung regenerirten Nerven. Fontana und Michaelis wiederholten die Versuche Cruikshank's, nachdem sie im Hunter'schen Museum ein Präparat Cruikshank's gesehen hatten. Sie bestätigten die Angaben Cruikshank's, ebenso

Haighton; Arnemann widersprach. Eine grosse Zahl von Autoren hat sich dann mit dem Gegenstande eingehender beschäftigt. und die grössere Mehrzahl derselben kam zu denselben Ergebnissen, wie Cruikshank, Fontana und Michaelis, d. h. sie fanden in der Narbe des durchschnittenen Nerven Nervenfasern und constatirten, dass der Nerv wieder leitungsfähig geworden. Ausser Arnemann haben sich besonders Breschet, Richerand und Delpech gegen die Möglichkeit der Nervenregeneration ausgesprochen; sie nahmen irrthümlicher Weise an, wie Galen, dass die Nervensubstanz in durchschnittenen Nerven sich nicht wieder erzeugen könne, dass letztere wohl durch Narbengewebe zusammenheilten, sich aber nicht zur Fortleitung der Reize eigneten und daher unheilbare Lähmung der betreffenden Körpergegenden die Folge sei. In unserem Jahrhundert haben sich zahlreiche Autoren mit der Frage der Regeneration verletzter Nerven mit und ohne nachfolgende Nervennaht beschäftigt; die Nerven wurden gequetscht, ligirt, durchschnitten oder zerrissen u. s. w. Ich erwähne hier von 1825 bis in unsere Tage die Untersuchungen von Flourens, Prevost, Swan, Sticker, Romberg, Tiedemann, Steinrück, Nasse, Günther und Schön, Waller, Bidder, Budge, Schiff, Bruch, Lent, Gluge und Thiernesse, Hjelt, Remak, Magnien, Philipeaux und Vulpian, Neumann, Lacrousille, Eulenburg und Landois, Erb, Laveran und Robin, Virchow, Hertz, Létiévant, Eichhorst, Benecke, Ranvier, Colasanti, Tizzoni, Cossy und Déjerine, Wlazlowski, Langerfeldt, Korybutt-Daszkiewicz, Bakowiecki, Gluck, Wolberg, Falkenheim u. A. Bei Weitem die grösste Mehrzahl der genannten Autoren hat die Möglichkeit einer Regeneration durchschnittener peripherer Nerven — mit und ohne Nervennaht — zugegeben, aber über das Wie? der Regeneration gehen die Ansichten sehr auseinander.

Und in der That, wenn man die klinischen und experimentellen Beobachtungen übersieht, so wird heute Niemand mehr an der Möglichkeit der Regeneration durchtrennter peripherer Nerven zweifeln.

Was zunächst die Regeneration nicht genähter durchschnittener peripherer Nerven betrifft, so ist es bekanntlich von principieller Bedeutung, dass bei Nervendurchschneidungen, bei

Nervenquetschungen oder Nervenzerreissung der Defect, der Abstand zwischen den beiden Nervenstümpfen nicht zu gross ist. Die Grenze des Abstandes, bis zu welcher die Regeneration noch möglich ist, variirt nach den vorliegenden experimentellen Ergebnissen. Sticker beobachtete, dass nach Excision von 4''' die beiden Enden des N. ischiadicus bei Thieren wieder zusammenheilten, bei Excision von 8''' dagegen nicht, im letzteren Falle blieben die Thiere dauernd lahm, die Muskeln verloren ihre Irritabilität.

Aber wie wir oben S. 85—87 sahen, dass auch am Menschen in seltenen Ausnahmefällen Regeneration nach grösseren Nervendefecten beobachtet wurde, so auch hier bei Thieren. Tiedemann (l. c.), welcher auf Grund zahlreicher Untersuchungen die Regeneration durchschnittener Nerven bewies und den Gegnern den Vorwurf machte, sie hätten ihre Versuche übereilt und ihre Thiere zu früh getödtet, hat folgende, etwas vergessene Beobachtung mitgetheilt: Tiedemann legte bei einem Hunde im August 1827 das Armnervengeflecht in der Achselhöhle bloss, durchschnitt die einzelnen Nerven und excidirte aus jedem ein Stück von 10—12'''. Es erfolgte eine vollständige Lähmung des Gefühls- und Bewegungsvermögens in der betreffenden Extremität, aber im Laufe der Jahre 1827 und 1828 kehrten Empfindung und Bewegung wieder vollständig zurück. Im Juni 1829 wurde der Hund getödtet. Es zeigte sich, dass die knotig angeschwollenen Nervenenden wieder durch markhaltige Nervenfasern verwachsen waren. Schiff (l. c.) hat noch nach Excision von 5 Ctm. aus dem N. vagus eines Hundes nach einigen Monaten vollständige Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit desselben gesehen, ohne dass etwa die Nervenstümpfe durch Naht vereinigt worden wären. Steinrück hat nach einer Angabe von Günther und Schön in einem Falle einen Nerven 2 mal durchschnitten und an beiden Schnittstellen nervöse Verbindung, d. h. regenerirte Nervenfasern beobachtet.

In anderen Fällen ist, wie wir bereits S. 89 erwähnten, die nervöse Natur der Narbe an der Durchtrennungsstelle eines gemischten Nerven durch die histologische Untersuchung festgestellt worden, trotzdem hatte sich der Gebrauch der betreffenden Extremität — wahrscheinlich in Folge von Verwachsung sensibler und motorischer Fasern — nicht wiederhergestellt oder war wenigstens sehr beeinträchtigt.

Jedenfalls ist die Möglichkeit, dass durchtrennte periphere Nerven auch ohne Nervennaht sich wieder regeneriren können, falls die Nervenstümpfe nicht zu weit von einander entfernt sind, oder durch abnorme Verwachsungen der Enden mit der Umgebung aus ihrer normalen Lage verschoben sind u. s. w., auch experimentell zur Genüge bewiesen.

Alle Autoren haben als conditio sine qua non der Regeneration durchschnittener peripherer Nerven die Wiedervereinigung derselben mit dem Centrum hervorgehoben. Nur Philipeaux und Vulpian (l. c.) wollten bei 2 fast ausgewachsenen Hunden eine von den Centralorganen vollständig unabhängige Regeneration transplantirter Nervenstücke beobachtet haben; sie hatten 2 Ctm. lange Nervenstücke des N. lingualis unter die Haut der Leistengegend der betreffenden Thiere gebracht und nach 6 Monaten fanden sie etwa 15—20 neugebildete Nervenfasern zwischen den entarteten; auch der periphere Abschnitt des getrennten N. lingualis habe zahlreiche regenerirte Nervenfasern enthalten. Diese sogenannte autogene Regeneration (regeneration autogénique) der peripheren Nerven hat Vulpian später (1874) auf Grund neuer Untersuchungen wieder aufgegeben. Nach Ausreissung des centralen Hypoglossusendes trat um so weniger eine Regeneration des peripheren Endes ein, je mehr anastomotische Fäden, welche zu diesem peripheren Hypoglossusende hinzutreten, durchschnitten wurden. Diese anastomotischen Fäden vermitteln den Zusammenhang mit dem Centrum. Diese Thatsache ist wichtig, sie legt vielleicht die Möglichkeit nahe, dass unter Umständen wahrscheinlich eine Art collateraler Regeneration des peripheren Nervenstumpfes selbst in jenen Fällen vorkommen kann, wo an der Durchtrennungsstelle wegen zu grossen Abstandes der Nervenenden keine Vereinigung erfolgt. Dieser Vorgang dürfte in Analogie zu setzen sein mit der Ausbildung des Collateralkreislaufs nach Gefässunterbindungen.

Von hervorragender Bedeutung für uns ist die Frage, in welcher Weise die Nervennaht die Regeneration durchtrennter Nerven beeinflusst, d. h. in welcher Weise die Wundheilungsvorgänge bei Nervendurchtrennungen durch die Naht modificirt werden. A priori ist es klar, dass durch die Nervennaht der Abstand der beiden Nervenstümpfe möglichst aufgehoben wird, dass somit eine der wichtigsten Vorbedingungen für

das Zustandekommen der Regeneration erfüllt wird. Je inniger die Adaption der Nervenstümpfe ist, je weniger letztere durch die Schnittverletzung u. s. w. gequetscht sind, um so kleiner wird das bindegewebige Zwischenstück zwischen den beiden Nervenenden und um so rascher wird sich die nervöse Leitung, d. h. die Verbindung der Nervenfasern im peripheren und centralen Nervenstück, wiederherstellen.

Von besonderer Wichtigkeit ist gegenwärtig die Frage, ob nach der Nervennaht auch eine directe Verklebung der durchschnittenen Nervenröhren ohne Zwischengewebe, d. h. also eine sogen. prima reunio der Nervenfasern vorkommt. Versteht man unter prima reunio der Nervenprimitivfasern eine directe, unmittelbare Verklebung derselben ohne Zwischensubstanz, so habe ich immer geglaubt, dass eine derartige Wundheilung unmöglich sei, weil selbst bei der schärfsten Durchtrennung die Nervenröhren zu stark gequetscht werden und das Mark aus den Enden hervorquillt.

Bruch, Hjelt, Magnien, Rakowiecki, Gluck und Wolberg haben sich für das Vorkommen derselben nach Nervendurchtrennungen ausgesprochen. Schiff hält die prima reunio ohne Bindegewebscallus sogar für ziemlich häufig. Hertz ist ebenfalls für das Vorkommen der prima reunio eingetreten, er erklärte sie für möglich, falls der Axencylinder im peripheren Nervenstück durch die paralytische Degeneration noch nicht zu Grunde gegangen sei und vorher der durch die Verletzung resp. die Degeneration bewirkte Verlust im Axencylinder durch Wucherung und Umwandlung der Nervenscheidenkerne ersetzt werde. Bruch sah in einem Falle bei einer jungen Katze, 4 Monate nach der Durchschneidung des Ischiadicus, directe Verwachsung der Fasern ohne Zwischensubstanz, Faser für Faser war wieder vereinigt, an jeder sei die Narbe deutlich sichtbar gewesen, nirgends liess sich ein blindes, verloren gegangenes Ende einer Faser constatiren. Durch diese Angaben Bruch's ist aber für das Vorkommen der prima reunio nichts erwiesen. Nach weiteren Mittheilungen Bruch's ist die directe Vereinigung der Fasern sehr selten und nur bei jungen Thieren möglich.

Ganz überraschend lauten die Angaben von Gluck. Nach

Gluck's Beobachtungen erlangte der genähte Nerv bei Thieren, z. B. bei Hühnern schon nach 70—80—90 Stunden, in anderen Fällen am 6., 8., 11. Tage seine Leitungsfähigkeit wieder; denn wurde zu der genannten Zeit der isolirte Nerv oberhalb der genähten Stelle mechanisch oder electrisch gereizt, so traten Contractionen der von dem betreffenden Nerven versorgten Muskeln ein. Histologisch fand Gluck zu dieser Zeit und in den nächsten Tagen nur Granulationsgewebe, welches er nach den beobachteten Muskelcontractionen für nervöser Natur hält. Gluck unterscheidet zwischen dieser physiologischen und der histologischen prima intentio. Eine histologische prima intentio kommt nach Gluck nach partieller Nervendurchschneidung, z. B. bei der Nervendurchstechung vor. Bei der Nervennaht stehe der Befund gewöhnlich in der Mitte zwischen prima intentio und Heilung durch Callus mit Degeneration des peripheren Nervenstumpfes. Gluck hat sodann Nervendefecte von 3—4 Ctm. am N. ischiadicus der Hühner durch ein transplantirtes Stück Kaninchennerv ersetzt; die Thiere gingen „ebenso gut", wie solche, welchen er vor gleich langer Zeit die Nervennaht angelegt hatte. Die Beobachtungen Gluck's sind so überraschend und so sehr im Widerspruch mit anderen, dass ich mich ausser Stande sehe, hier näher darauf einzugehen; erst sind weitere Controlluntersuchungen abzuwarten. Gluck hat im Gegensatz zu anderen Autoren, die zu entgegengesetzten Resultaten gelangt sind, z. B. zu Neumann, seine Beobachtungen so kurz, so aphoristisch mitgetheilt, dass dadurch eine Kritik derselben sehr erschwert wird. Ich gestehe offen, ich kann die so überraschenden Ergebnisse Gluck's nur sehr skeptisch betrachten.

Am Menschen hat, wie oben erwähnt (S. 60—61), Létiévant die Neuroplastik in Form von in den Nervendefect umgeschlagenen gestielten Lappen (von den Nervenenden aus) angewandt, aber wahrscheinlich ohne Erfolg (Beobachtung No. 13).

Gegen das Vorkommen der prima intentio nervorum haben sich Eulenburg und Landois, und in neuerer Zeit Ranvier, Korybutt-Daszkiewicz, Hehn und besonders Neumann und Falkenheim, Letzterer auf Grund von Versuchen an Kaninchen, ausgesprochen. Nach Ansicht dieser Autoren, welchen ich mich anschliesse, kann die Nervennaht die Regeneration durchschnittener Nerven nur beschleunigen, niemals aber eine directe Verklebung

der durchschnittenen, im Uebrigen intacten Fasern, eine unmittelbare prima reunio bewirken. Eine besondere Beachtung verdienen die neueren Untersuchungen Neumann's. Nach Neumann ist die Degeneration des ganzen peripheren Nervenendstückes nach jeder Nervendurchtrennung, ja nach jeder Nervenligatur unausbleiblich. Neumann experimentirte an Sommerfröschen und Kaninchen in der Weise, dass er die Nerven momentan durch eine Ligatur mittelst eines $^1/_4$ Mm. dicken Zwirnsfadens zerquetschte, wie es früher schon Beneke (l. c.) gethan. Auch Erb, Hertz und Ranvier haben über Quetschwunden der Nerven mittelst Pincetten berichtet. Gewiss meint Neumann mit Recht, dass bei der Nervenligatur die Bedingungen für die Regeneration so günstige seien, wie kaum bei der gelungensten Naht, da bei der Nervenumschnürung die beiden Enden jeder Nervenfaser durch die nicht getrennten Schwann'schen Scheiden in Verbindung bleiben. Trotzdem trat stets Degeneration des ganzen peripheren Nervenstückes auf, niemals beobachtete er directe Verbindung der centralen Fasern mit den intact gebliebenen peripheren. Die Functionsfähigkeit des peripheren Stückes muss nach Neumann durch in ihm neuentstehende Fasern wiederhergestellt werden. Eine andere Frage wäre die, ob etwa durch die Nervennaht resp. durch eine sehr schnell eintretende Neubildung von Nervenfasern an der Trennungsstelle dem weiteren Fortschreiten der Degeneration Einhalt gethan werde, wie man nach den Angaben über die schnelle Herstellung der Leitung in den durchschnittenen und wieder durch die Naht vereinigten Nerven vermuthen könnte. Neumann verneint diese Frage auf das Bestimmteste nach seinen Beobachtungen an Thieren; während Neumann zu der Zeit, wo die Ueberbrückung der Ligaturstelle durch neue Fasern beginnt — nämlich bei Sommerfröschen nach 2 Wochen — die Degeneration selbst in der Nähe dieser Stelle noch wenig vorgeschritten fand, so war dieselbe später im ganzen peripheren Nervenstück hochgradig entwickelt, hatte also gleichzeitig mit der Regeneration weitere Fortschritte gemacht. Hiernach scheint eine einfache Restitution der alten Fasern, ein Rückgängigwerden des Degenerationsprocesses selbst im Beginn desselben nicht mehr möglich zu sein, der Nerv scheint vielmehr stets seine später wieder eintretende Leitungsfähigkeit neugebildeten Fasern zu verdanken.

Auch ist wohl zu bedenken, dass die Motilität, wie wir sahen, in allen gut beobachteten Fällen von Nervendurchschneidungen am Menschen und beim Thiere erst nach Wochen beginnt sich wieder herzustellen und dass meist Monate vergehen, bis dieselbe zu einem befriedigenden Abschluss gelangt ist. Die nach Tagen angeblich beobachtete Wiederherstellung der Motilität hat sich nicht bestätigt (s. oben S. 64). Somit glaube ich, dass Neumann Recht hat, wenn er auch beim Menschen prima reunio mit Erhaltung der peripheren Faser für nicht wahrscheinlich hält, mag die Naht auch unmittelbar im Anschluss an die Nervendurchschneidung angelegt werden.

Bakowiecki (l. c.) kam allerdings durch Untersuchungen im histologischen Laboratorium zu Kiew zu anderen Ergebnissen, als Neumann. Bakowiecki hat gegen hundert Experimente am N. ischiadicus, hypoglossus und vagus verschiedener Thiere angestellt und die Degenerations- und Regenerationsvorgänge an genähten und nicht genähten Nerven untersucht. Nach Anwendung der Catgutnaht durch die Nervenscheide sah Bakowiecki angeblich schon nach 8 Tagen den grössten Theil der Fasern an der Nahtstelle in einander übergehen. Auch die Function stellte sich angeblich schon 8 Tage nach der Naht wieder her, nicht genähte Nerven wurden nach einfacher Durchschneidung nicht vor 1 Monat, nach Excision von 1—3 Linien erst nach 3½ Monaten functionsfähig.

Ueber die feineren Vorgänge bei der Heilung von Nervenwunden, d. h. bei der Regeneration durchtrennter Nerven mit und ohne Naht gehen die Ansichten sehr auseinander. Eine übersichtliche Darstellung dieser so verschieden gedeuteten Processe giebt E. Wagner in seinem Handbuch der allgem. Pathologie S. 539ff., ferner Erb in seinem Handbuche der Krankheiten des Nervensystems S. 385—389, auf welche ich hiermit verweise, da es nicht meine Absicht ist, hierauf näher einzugehen. Einstimmigkeit herrscht wohl jetzt darüber, dass Regeneration nur dann eintritt, wenn das periphere Nervenstück mit dem Centrum sich verbunden hat. Die sog. autogene Regeneration des peripheren Nervenstückes resp. ganz abgetrennter und transplantirter Nervenstücke im Sinne Vulpian's beruht, wie Letzterer

selbst nachträglich zugestanden hat und wie wir bereits oben kurz erwähnten, auf einem Irrthum.

Mit der Regeneration der Nerven kehrt auch die Erregbarkeit derselben zurück, und zwar nach Erb, v. Ziemssen, Weiss u. A. das Leitungsvermögen früher als die locale Erregbarkeit, d. h. nur bei Reizung oberhalb der Verletzungsstelle, nicht unterhalb derselben, treten Muskelcontractionen auf (Erb).

Trotzdem durch die Nervennaht, wie wir sahen, wahrscheinlich niemals eine prima reunio, d. h. eine directe, unmittelbare Verklebung der intacten peripheren Nervenfasern mit den centralen bewirkt wird, so ist doch der grosse Nutzen der kleinen und ungefährlichen Operation durch die mitgetheilten klinischen und experimentellen Beobachtungen erwiesen. Die Nervennaht erleichtert die Regeneration durchschnittener Nerven sehr wesentlich und hat selbst in ganz verzweifelten Fällen die vorhandene Lähmung geheilt. Mit Hülfe der antiseptischen Cautelen sind in letzter Zeit die Resultate besonders der primären Nervennaht bessere geworden. Die Unterlassung der Nervennaht bei Verletzungen mit Nervendurchtrennungen ist gegenwärtig als Kunstfehler zu betrachten.

Nachtrag zu Fall 38 (III.) S. 53.

Herr College Stiehler in Annaberg hatte die Güte, mir am 1. Juni d. J. bezüglich des in Annaberg wohnenden Jägers Oettel, an welchem Hueter seiner Zeit die Nervennaht ausgeführt hatte (s. oben S. 53 Fall 38 [III.]), folgende Notizen zukommen zu lassen. Herrn Collegen Stiehler sage ich hiermit meinen verbindlichsten Dank.

„Tast-, Schmerz- und Temperatur-Empfindung im Gebiete des N. ulnaris (Hand) sind deutlich vorhanden. Die Brauchbarkeit der Hand ist gleich Null. Das Handgelenk ist leicht flectirt, die Finger sind in den Metacarpo-Phalangealgelenken leicht extendirt, in den beiden übrigen Phalangealgelenken mässig flectirt; beweglich sind die Finger, die Fingerspitzen können bis an das Handgelenk angezogen werden. Mit dem 4. und 5. Finger der rechten Hand kann immerhin ein gewisser Druck (Händedruck) ausgeübt werden.

Contractionen und Empfindung in Folge des electrischen Stromes bestehen sowohl bei Ansatz der Electroden oberhalb als unterhalb der Nervendurchtrennungsstelle, jedoch in schwächerem Grade als auf der gesunden Seite.

Der Umfang des Vorderarmes der gesunden Seite ist 27 Ctm.,
- - - - - kranken - - 22 1/2 Ctm.,
- - - Handgelenkes der gesunden - - 16 1/2 -
- - - - - kranken - - 16 Ctm.

Der Vorderarm ist zum Oberarm anchylotisch in einem Winkel von etwa 35°.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 1. a b c Naht des N. ulnaris.
Fig. 2. a und b Ulnarislähmung nach Durchtrennung des N. ulnaris oberhalb des Condyl. int. humeri.
Fig. 3. a b c Naht des N. ulnaris und N. medianus.
Fig. 4. a und b Ulnarislähmung.
Fig. 5. a und b Sensibilitätsstörungen nach Verletzung des N. ulnaris und medianus.
Fig. 6. a und b Sensibilitätsstörungen nach Durchtrennung des N. medianus.
Fig. 7. a und b Sensibilitätsstörungen nach Durchtrennung des N. ulnaris.
Fig. 8. Sensibilitätsstörung nach Durchtrennung des N. radialis.

(Das Nähere siehe im Text.)

II.

Ueber die Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle und über subphrenische Kothabscesse.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

Im vorigen Jahre hatte ich Gelegenheit, im Verein mit Herrn Collegen Dr. Neubert in Leipzig einen Fall von rechtsseitiger Brustkothfistel zu beobachten; der Kranke wurde durch antiseptische Thoracotomie und Drainage der Pleura geheilt. Im Anschluss an diese so seltene Beobachtung habe ich mich zu meiner eigenen Belehrung in der mir zugänglichen Literatur über Brustkothfisteln, Brustmagenfisteln und über die hierher gehörenden subphrenischen Kothabscesse näher umgesehen. Da ich die Ueberzeugung gewonnen habe, dass die erworbenen Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle besonders in den Lehrbüchern der Chirurgie nicht die entsprechende Berücksichtigung gefunden haben, ja von den Chirurgen bis jetzt überhaupt wenig beobachtet worden sind, so dürfte die Veröffentlichung nachfolgender Mittheilungen berechtigt und für diesen oder jenen meiner Fachgenossen vielleicht nicht ganz ohne Nutzen sein. Auch in den Lehrbüchern der internen Medicin wird unser Gegenstand nur beiläufig erwähnt.

Das Vorkommen von Communicationen des Darmkanales mit der Brusthöhle, die Bildung von Brustkothfisteln scheint

---

*) Zum Theil vorgetragen am 3. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 8. April 1881.

nach den bisher mitgetheilten Beobachtungen in der mir zugänglichen Literatur sehr selten zu sein. Viel häufiger bilden sich Communicationen des übrigen Theiles des Verdauungstractus, des Oesophagus und des Magens mit der Brusthöhle aus. Die krebsigen Perforationen des Oesophagus in die Pleura sind bekanntlich am häufigsten, die Brustmagenfisteln, besonders nach Ulcus ventriculi und Zwerchfellshernien, werden schon seltener beobachtet. Besonders im Vergleich zu dem Vorkommen der eigentlichen Brustkothfisteln, der Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle, geschieht es häufiger, dass Affectionen anderer Organe der Bauchhöhle durch das Zwerchfell in die Brusthöhle durchbrechen, besonders gilt dieses von Abscessen und Neubildungen der Leber, Niere und Milz. Auch die diffuse Peritonitis — in erster Linie wohl die puerperale — complicirt sich nicht selten mit Pleuritis. Bekanntlich pflanzen sich peritoneale Eiterungen entweder per continuitatem durch das Zwerchfell auf Pleura, Lunge oder Herzbeutel fort, oder indirect durch Vermittlung der Lymphbahnen des Diaphragma.

Zunächst sei es gestattet, den von mir im Verein mit Herrn Dr. Neubert beobachteten Fall von Brustkothfistel mitzutheilen. Nach der bis jetzt über unseren Gegenstand vorliegenden Literatur ist diese Beobachtung, besonders mit Rücksicht auf die Heilung derselben durch antiseptische Thoracotomie, als ein Unicum anzusehen. Die nachfolgende Krankengeschichte verdanke ich Herrn Collegen Dr. Neubert; ich habe den Kranken erst seit der von mir ausgeführten Thoracotomie gesehen. Herrn Dr. Neubert sage ich auch an dieser Stelle für die Ueberlassung der Krankengeschichte meinen besten Dank.

Arthur Karbaum, 15 Jahre alt, Schreiber bei einem Rechtsanwalt in Leipzig, klein und schwächlich, sonst aber stets gesund, wurde am 9. Juni 1880 Vorm. von einem seiner älteren Collegen scherzweise unter den Armen gefasst und hin- und hergeschwenkt. Der Knabe bekam nach einem reichlichen Mittagessen 2mal Erbrechen, die nächste Nacht schlief Pat. schlecht und klagte über Schmerzen in der Lebergegend, welche sich derart steigerten, dass er das Geschäft verliess. Der Poliklinik zugewiesen, wurden ihm hier kalte Umschläge auf die schmerzende Lebergegend (in der Parasternallinie) verordnet. Am 12. Juni wurde Herr College Neubert zum Kranken gerufen, nachdem der Schmerz in der Lebergegend immer heftiger geworden war. Der Kranke lag stöhnend im Bett, Temperatur mässig erhöht, Puls frequent, Zunge belegt, geringer Appetit, Durst, seit 3 Tagen kein Stuhl; Erbrechen

war nicht wieder aufgetreten. Das rechte Hypochondrium ist schon gegen leichte Berührung empfindlich, ebenso die seitliche Lebergegend, am empfindlichsten ist jedoch die Gegend zwischen Crista ilei und Leberdämpfung, besonders in ihrer oberen Partie. Der Bauch zeigt sonst keinerlei Abnormität, überall normale Percussionsverhältnisse, ebenso zeigen Pleura, Lunge und Herz keine Abweichung von der Norm. In der Annahme, dass eine Kothstauung an der Flexura coli dextr. vorliege, wird Ricinusöl verordnet; am 12., 13. und 14. Juni Morphium subcutan. Nach 3 Esslöffeln voll erfolgt dünner Stuhl, nach weiteren 3 Esslöffeln voll am 13., 14. und 15. Juni reichliche feste Entleerungen, nunmehr Nachlass des Fiebers und zum Theil der oben erwähnten Schmerzen, Pat. fühlt sich sehr erleichtert; Rückkehr des Appetits. Die Schmerzhaftigkeit beschränkt sich nunmehr ausschliesslich auf den seitlichen Theil der Lebergegend, etwa Handbreit oberhalb der Crista ilei, sie ist aber viel geringer als zuvor. Jodbepinselung. Am 17. und 18. Juni fällt Hrn. Dr. Neubert bei der näheren Untersuchung auf, dass die rechte Pleura hinten seitlich in der Axillarlinie etwas Exsudat enthielt. Pat. konnte nicht aufsitzen, hatte dabei stärkere Schmerzen in der erwähnten Bauchgegend, so dass die genauere Percussion hinten erschwert war; letztere ergab in der Horizontallage des Pat. in den vorderen Thoraxpartieen zwischen Lungenschall und Leberdämpfung — nach innen und unten von der Brustwarze — eine scharf abgegrenzte Thalergrosse Stelle mit hell tympanitischem Percussionsschall; Athmungsgeräusch daselbst ganz schwach. Die Atmosphäre des Kranken riecht etwas nach Koth, jedoch wird dies durch die mangelhafte Sauberkeit desselben erklärt. Trotz des ganz guten Befindens wird der Gedanke einer Perforation des Intestinaltractus in die rechte Pleura in Betracht gezogen. Am 19. Juni wurde Hr. Prof. Heubner zugezogen, welcher sich dahin aussprach, dass an der fraglichen oben erwähnten Stelle mit helltympanitischem Percussionsschall der durch das hinten seitlich befindliche pleuritische Exsudat comprimirte mittlere Lungenlappen sich befinde; die Annahme einer freien Gasansammlung lehnt er unter Hinweis auf das fehlende Phänomen der Plessimeterstäbchenpercussion ab. Am 20., 21. und 22. Juni Status idem, insbesondere wird noch am 22. Juni derselbe Umfang des Exsudates constatirt; Appetit und Stuhl normal, geringes Fieber. Am 23. Juni 2 Stunden nach einem reichlichen Mittagsessen plötzlich heftiger Schmerz in der rechten Brust- und Bauchseite, besonders in ersterer; höchste Athemnoth. Abends constatirt man Exsudat in der rechten Pleura bis zur Clavicula, starke Oppression, Collaps. Am 24. Juni Status idem bezüglich des Exsudates; zwischen 2. bis 4. Intercostalraum rechts eine 3 Ctm. breite tympanitische Zone längs des r. Sternalrandes verlaufend, sonst absolute Dämpfung der ganzen rechten Thoraxhälfte; kein Athmungsgeräusch, die Haut über der r. Thoraxseite ödematös; das Abdomen ganz frei; starkes Fieber. Mittelst des Fräntzel'schen Troicart und Aspiration entleerten Hr. Prof. Heubner und Hr. Dr. Neubert etwa 1 Bierseidel voll dünneitriger grünlicher Flüssigkeit, welche äusserst fäculent riecht; Einstich zwischen 5. und 6. Rippe etwas nach hinten von der Mamillarlinie etwa in der vorderen Axillarlinie. Hr. Dr. Neubert untersuchte mi-

kroskopisch die durch Punction entleerte Flüssigkeit. Die Hauptmasse im Gesichtsfelde bildete ein emulsionsartiger, ganz feiner Detritus, mit ziemlich zahlreichen Eiterzellen untermischt, viel Fetttropfen von verschiedener Grösse, nur 1 mal konnte ein Stärkemehlkorn zweifellos constatirt werden, ferner Bindegewebsfasern und Faserbündel, welche leeren Muskelschläuchen glichen. Eine chemische Untersuchung der Flüssigkeit, besonders auf die Gegenwart von Gallenfarbstoff hat leider nicht stattgefunden; wie Hr. Dr. Neubert ausdrücklich hervorhebt, fiel die Flüssigkeit durch einen eigenthümlichen grünlichen Schimmer auf. Durch die Gegenwart von Galle in dem Pleuraexsudat wäre wohl bewiesen worden, dass die Perforationsstelle im Darm jenseits des Ductus choledochus oder in seiner nächsten Umgebung gelegen sei.

Nach der Punction fühlte sich Pat. etwas erleichtert; hinten über dem oberen Lungenlappen gedämpfter Lungenschall, ebenso vorne bis zur 2. Rippe; der oben erwähnte tympanitische Schall unverändert. Der Athem des Kranken riecht sehr deutlich fäculent. Da die Beschaffenheit des durch Punction entleerten Exsudates eine gründliche Entleerung durch Incision mit Drainage gebieterisch forderte, so wurde am folgenden Tage, am 25. Juni, Verf. zugezogen. Unter gütiger Assistenz des Herrn Dr. Neubert habe ich dann sogleich die Thoracotomie mit nachfolgender Drainage ausgeführt und zwar im 5. Intercostalraum von der vorhandenen Punctionsstelle aus; wiederum wurden etwa $^3/_4$ Liter derselben fäculenten Flüssigkeit ganz allmälig entleert; gründliche Ausspülung der r. Pleurahöhle mittelst Salicyllösung, bis das Spülwasser klar abfloss; Einlegen einer kurzen Metallcanüle mit beweglicher Platte, antisept. Carbolmull-Salicylwatte-Verband. Vor der Operation war der oben erwähnte tympanitische Schall am Sternum bis zur Clavicula hinaufgestiegen und hatte seitlich das Sternum überschritten, so dass er bis zum linken Sternalrande reichte; nach rechts zu liess er sich etwa bis 3 Ctm. weit vom r. Sternalrande nachweisen; wurde der Pat. auf die linke Seite gelegt, so wanderte der tympanitische Schall nach der vorderen Axillarlinie hinüber, während am Sternum Dämpfung eintrat; die den tympanitischen Schall erzeugende Luftsäule war also frei beweglich, sie entstammte somit mit grösster Wahrscheinlichkeit einer Perforation des Intestinaltractus nach dem Pleuraraum hin. Von jetzt ab wurde nun 2 mal täglich mit Kal. hypermang. unter mehrmaligem Lagerungswechsel des Kranken so lange ausgespült, bis das Spülwasser unentfärbt aus der Pleura wieder ablief; antiseptischer Verband; das ziemlich hohe, remittirende Fieber liess langsam in den nächsten Tagen nach. Von der Anwendung der Carbolsäurelösung als Spülwasser wurde mit Rücksicht auf die hochgradige Schwäche des Kranken aus Furcht vor Carbolintoxication vorläufig abgesehen. Am 27. Juni frühe, also am 2. Tage nach der Thoracotomie, fanden sich im Spülwasser grössere und kleinere Flocken, welche bei der mikroskopischen Untersuchung sich als Semmelreste erwiesen; an demselben Tage frühe entleerten sich einzelne dunkelbraune bis schwarze, feste, schalenartige Gebilde — Reste von Pflaumenschalen, welche Pat. vor der letzten Verschlimmerung, vor dem 23. Juni, also vielleicht bis vor 5—6 Tagen täglich gegessen hatte. Am

27. Juni Abends entleerten sich bei der Seitenlagerung des Kranken 1 Esslöffel voll wirklicher Semmelbrei, Façonnudeln und beim weiteren Ausspülen des Thorax wieder Reste von Pflaumenschalen, ebenso in den nächsten Tagen. Das Fieber ging langsam, aber stetig herab, etwas Appetit stellte sich wieder ein; der Stuhl war die letzte Zeit hindurch geregelt gewesen (Medication: Chinin; Abends Morphium; Diät: Fleischbrühe mit Ei, Wein mit Ei). Am 29. Juni (also am 4. Tage nach der Thoracotomie) wurde, da Pat. sich nunmehr kräftiger fühlte, die fäculente Beschaffenheit des Exsudates aber und der Kothgeruch der Exspirationsluft unverändert fortbestanden, ein vorsichtiger Versuch mit der Ausspülung der Pleura mittelst 2proc. Carbollösung gemacht, um eine gründlichere Desinfection des Kothabscesses vorzunehmen. Pat. vertrug die täglich 2mal ausgeführten Carbolausspülungen sehr gut, die ersten beiden Tage hatte er Carbolurin mässigen Grades, sonst aber keine Intoxicationserscheinungen. Die am 29. Juni von dem Patienten genossenen Façonnudeln kamen im Spülwasser nicht wieder zum Vorschein. Bereits am 1. Juli war der Athem des Kranken geruchlos, ebenso das nunmehr rein eiterige Exsudat der Pleura, das Fieber verschwand vollständig, am 2. Juli war Pat. Abends fieberfrei, Puls 112, Respiration 32. Die Percussion und Auscultation ergab rechts vorn bis zum 5. Intercostalraum, nach der Ausspülung bis zum 6. Intercostalraum gedämpft tympanitischen Schall, entferntes Athmen mit etwas Rasseln mit amphorischem Beiklang, hinten bis zur 8. Rippe schwach gedämpften Lungenschall, schwaches Athmen und Rasseln. (Vom 2. Juli ab wurde Pat. in meiner Privatklinik von mir behandelt.) Die Carbolausspülungen wurden nunmehr allmälig seltener vorgenommen, z. B. 2mal wöchentlich, immer aber zeigten sich im Monat Juli und August Eiterretentionen, ja dreimal wurde die Beschaffenheit des Exsudates wieder fäculent, penetranter Kothgeruch trat auf, Speisereste waren im Spülwasser vorhanden, ein Beweis, dass die Communication nach dem Magen-Darmcanal noch nicht endgültig geschlossen war. Die Temperatur war dann entsprechend erhöht (bis 39,0 C. Abends, frühe schwankend zwischen 36,8—38,2, Puls 104—120—130.) Vom 28. Juli ab wurde Pat. auch Abends wieder fieberfrei, das Allgemeinbefinden gestaltete sich in jeder Weise vortrefflich. Die Kothfistel nach der Pleura zu schien Ende Juli bis Anfang August nunmehr definitiv geschlossen zu sein, die Eiterung war minimal und durchaus geruchlos. Am 14. August wurde das Drain weggelassen. Zwar nahm die Eiterung aus der Fistel unter leichten Fiebersteigerungen bis höchstens 38,3 (Abends) wieder zeitweise zu, so dass wieder vorübergehend drainirt und ausgespült werden musste, aber von Ende September ab wurde das Drain für immer weggelassen, die Eiterhöhle in der Pleura verkleinerte sich im October immer mehr (Injection einer mittelstarken Höllensteinlösung) und schloss sich Mitte November vollständig. Am 15. Decbr. ging Pat. seinem Beruf als Schreiber wieder nach, den er auch gegenwärtig noch versieht. Pat. ist vollständig wieder gesund und hat keinerlei Beschwerden, ja er sieht sehr blühend aus, besser, als je zuvor.

Welche Stelle des Verdauungstractus war in unserem Falle durchbrochen und wie kam die Verbindung dieser Perforationsstelle mit der Brusthöhle zu Stande?

Im Oesophagus oder Magen lag nach dem ganzen Verlauf des Falles die Perforationsstelle wohl nicht, wenigstens fehlen alle Anhaltepunkte, welche eine derartige Annahme rechtfertigen. Der so ausgesprochen faeculente Character des Pleurainhaltes spricht gegen die Annahme, dass etwa am unteren Theile des Oesophagus oder im Magen die Perforation gelegen habe. Patient hat niemals von Seiten des Oesophagus oder des Mages resp. in der Magengegend Beschwerden gehabt, vielmehr war der Sitz der Schmerzen hinter der Leber und im Hypochondrium, oberhalb der Crista ilei, wahrscheinlich im Bereich der Flexura coli dextra oder im Duodenum. An einer Stelle dieser beiden Darmpartieen suche ich die Perforation, die zu einer umschriebenen, die Abdominalhöhle abschliessenden Peritonitis führte. Der Kothabscess nahm dann wahrscheinlich in Form einer propagirenden Eiterung seinen Weg bis zum Zwerchfell, welches schliesslich durchbrochen wurde. Lag die Perforation in der Flexura coli, so ist dieser Verlauf ohne Weiteres verständlich, ähnlich, wie in der unten mitgetheilten Beobachtung von Hoffmann (s. S. 123). War das Duodenum perforirt, so dürfte unser Fall in Analogie zu setzen sein mit der Beobachtung von Pfuhl (s. S. 125), wo eine Kothfistel des Duodenums schliesslich ebenfalls in die Brusthöhle und zwar in die Lunge durch das Zwerchfell durchbrach.

Für das Verständniss derartiger Perforationen des Duodenums — besonders aber mit Rücksicht auf unsere Beobachtung — dürfte es vortheilhaft sein, hier kurz einige anatomische Verhältnisse des Duodenums hervorzuheben.

Das Duodenum bildet nach den Beschreibungen von Luschka[1]), Braune[2]) u. A. bekanntlich eine eigenthümlich hufeisenartig resp. ringförmig gekrümmte Schlinge, an welcher man drei unter beinahe rechten Winkeln in einander übergehende, annähernd gleich lange Portionen unterscheiden kann. Die Pars horizontalis superior verläuft, von der Leber und dem hinteren Ende der Gallenblase gedeckt, in der Höhe des 1. Lendenwirbels horizontal von vorwärts

*) Anat. des Bauches. 1863. S. 206.

**) Archiv f. Anat. u. Physiol. (Anat. Abth.) VI. S. 468—473. 1877.

nach rückwärts; die Pars descendens steigt neben dem 2. und 3. Lendenwirbel vor der rechten Niere schräg medianwärts herab; die Pars horizontalis inferior seu transversa zieht vor dem Körper des 3. Lendenwirbels und vor der Aorta und Vena cava infer., dagegen hinter der Art. mesent. sup. schräg nach links empor, so dass ihr Ende annähernd in der gleichen Ebene wie der Anfang des Duodenums liegt. Das Duodenum bildet somit nach dieser Beschreibung Braune's einen offenen Ring, welcher vom Pylorus ausgeht und wieder bis in dessen Nähe unter der unteren Magenwand zurückläuft, um dann in das Jejunum überzugehen. Der Anfangstheil des Duodenums ist der relativ beweglichste Theil desselben. Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenums hat bekanntlich Braune*) genauere Angaben gemacht. Der Pylorus und das daran sitzende Stück des Duodenums kann in der Breite von etwa 6—7 Ctm. seine Lage zur Mittellinie ändern. Bei leerem Magen hat man den Pylorus in der Mittellinie zu suchen, in der Höhe des 1. Lendenwirbels bis 11. Brustwirbels, bei gefülltem Magen entsprechend der Füllung bis zu 7 Ctm. nach rechts von der Mittellinie. Auch das absteigende Stück des Duodenums kann, wenn auch nicht in dem Grade, wie der Anfangstheil, deutlich dislocirt werden. Das Volumen resp. die Füllung benachbarter Organe hat auf die Lage des Duodenums einen sehr wesentlichen Einfluss.

Vollkommen unbeweglich oder wenigstens am meisten in seiner Lage fixirt erscheint Braune das untere Querstück des Duodenums. Am unteren fixirten Ende des Duodenums, an der Flexura duodeno-jejunalis finden sich dementsprechend nach der Statistik von Poland am häufigsten Darmrupturen in Folge von Contusionen des Unterleibes.

Das Ende des Duodenums und die nach vorn gerichtete Flexura duodeno-jejunalis wird nach Braune am meisten fixirt durch den von Treitz**) entdeckten und beschriebenen Muscul. suspensorius duodeni, eine aus glatten Muskelfasern bestehende Platte. Diese dreieckige Muskelplatte ist nach Treitz und Braune breit an den oberen Rand des Duodenums angeheftet und zieht strangförmig verschmälert nach oben zum Hiatus aorticus. Die Muskelfaserbündel sammeln sich aufwärts in eine sehr elastische, federnde Sehnen-

*) Univ. Programm. Leipzig 1873. A. Edelmann. 4. 10 S.
**) Prager Vierteljahrsschr. 1853. 10. Jahrg. Bd. 37. S. 113.

platte, welche das Ganglion semilunare überdeckt und am Hiatus aorticus, wo sie endigt, mit den Muskelzügen des Zwerchfells in Verbindung tritt. Fast stets lässt sich hier nach Braune ein doppelter cylindrischer Muskel nachweisen, dessen quergestreifte Muskelfasern in die Platte des Supensorius duodeni auslaufen. Nach abwärts gehen die oberflächlichen Faserschichten des Suspensorius in die Längsmuskelzüge, die tieferen Schichten in die circularen Züge der Muscularis des Duodenums über.

Es wäre nun denkbar, dass gerade an der Ansatzstelle dieses Treitz'schen Muskels das Duodenum in Folge des Hin- und Hergeschwenktwerdens des Patienten eingerissen wäre. Für die Annahme einer Duodenalperforation dürfte ganz besonders auch der rechtsseitige Schmerz hinter der Leber und zwischen Leberrand und Crista ilei sprechen. Andrew Clark*), welcher 6 Fälle von Duodenalperforation mitgetheilt hat, bezeichnet als ein wichtiges Zeichen der Duodenalperforation den plötzlich nach dem Essen auftretenden rechtsseitigen Schmerz hinter der Leber und zwischen Leberrand und Crista ilei; besonders sei auch characteristisch das Andauern und der fixe Sitz dieses Schmerzes, der sich wohl ausbreiten könne, aber niemals seine erste Stelle verlasse.

Ferner waren die in die Pleura einmal gelangten und durch die Operationswunde entleerten Façonnudeln zum Theil noch wenig in ihrer Form verändert, auch dieser Umstand weist vielleicht darauf hin, dass wir die Darmperforation mehr in der Nähe des Magens und nicht im Dickdarm, in der Flex. coli dextr. suchen müssen.

Möglich wäre es ferner, dass Patient ein Duodenalgeschwür gehabt und dass hierdurch der Eintritt der Perforation im Anschluss an das Trauma erleichtert wurde. Derartige Duodenalgeschwüre verlaufen ja nicht selten ganz latent, bis plötzlich die tödtliche Perforation eintritt.

In Folge der Duodenalperforation entstand nun, wie gesagt, eine von der übrigen Peritonealhöhle durch Adhäsionen abgeschlossene oder vielleicht extraperitoneal gelegene Eiterung, der Kothabscess nahm dann in Form einer stets abgeschlossenen propagirenden Eiterung seinen Weg wahrscheinlich durch das nachgiebige Bindegewebe der Leber-

*) Brit. med. Journal. June 8. 1867.

pforte oder an der hinteren Bauchwand entlang, es kam zur Bildung eines subphrenischen intra- oder extraperitonealen Kothabscesses, wie in jüngster Zeit besonders von Leyden*) genauer beschrieben worden ist; dieser subphrenische Kothabscess brach schliesslich durch das Zwerchfell durch und führte dann zu faeculentem Pyo-Pneumothorax.

Dass ein solcher Verlauf einer Duodenalperforation, wie er eben skizzirt wurde, möglich ist, beweist die bereits erwähnte Beobachtung von Pfuhl, eine Duodenum-Lungen-Fistel betreffend (s. S. 125). Auch Leyden sah nach Duodenalperforation einen subphrenischen Kothabscess, der allerdings das Zwerchfell noch nicht durchbrochen hatte (s. S. 155).

Noch eine dritte Entstehungsweise unseres Falles wäre denkbar. Es fragt sich nämlich, ob nicht vielleicht ein brandiger Zwerchfellsbruch vorgelegen habe. Es wäre möglich, dass durch das Hin- und Herschleudern des Patienten, durch das Hinüberbiegen nach der linken Seite rechts ein Zwerchfellriss mit Einklemmung einer Darmschlinge entstanden wäre. Die oben erwähnten Symptome, besonders auch der Sitz des Schmerzes hinter der Leber lassen eine derartige Deutung des Falles wohl zu, so dass man auch dann annehmen müsste, dass sich die Brustkothfistel nach der Thoracotomie durch Spontanheilung geschlossen habe. Gewiss ein ebenfalls seltenes Vorkommniss.

Ob ein allmälig propagirender, die Pleura schliesslich perforirender Kothabscess nach Perforation des Duodenums oder der Flexura coli dextr. oder eine brandige Zwerchfellshernie in unserem Falle vorgelegen hat, kann ich somit nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Wenn ich den ganzen Verlauf des Falles, die Art des Traumas u s. w. zusammenfasse, so neige ich für meine Person zu der Annahme, dass eine Duodenalperforation, wahrscheinlich an der Ansatzstelle des Treitz'schen Muskels vorgelegen hat.

Für das Verständniss aller das Diaphragma durchbohrenden Affectionen der Bauch- und Brusthöhle, besonders der Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle, der subphrenischen Kothabscesse, der Abscesse und der Neubildungen der benachbarten Unterleibsorgane, der Zwerchfellshernien u. s. w.

---

*) E. Leyden, Zeitschrift f. klin. Med. I. Heft 2.

ist gewiss eine genaue anatomische Kenntniss des Zwerchfells unerlässlich, um so mehr muss man sich wundern, dass manche Autoren, welche über die oben erwähnten Affectionen geschrieben haben, den anatomischen Verhältnissen des Zwerchfelles nicht die genügende Beachtung geschenkt haben. Dieses gilt besonders von der grösseren Muskelspalte zwischen dem vertebralen und costalen Ursprung des Zwerchfellmuskels, welche in klinischer Beziehung von besonderer Wichtigkeit ist.

Um eine genauere Vorstellung zu gewinnen über den Weg, welchen etwaige nach dem Zwerchfell fortschreitende Kothabscesse nach Perforation des Proc. vermiformis, der Flex. coli und des Duodenums nehmen, habe ich an Leichen von den genannten Darmtheilen aus mit langen soliden oder elastischen Sonden, Bougies, Durchstechungen nach dem Zwerchfell hin gemacht. Vom Duodenum und von der Flex. coli aus nehmen die Sonden ihren Weg durch das hinter der Leber gelegene nachgiebige Bindegewebe und dringen leicht in den unteren Theil der Pleura seitlich oder mehr nach hinten ein. Im Zwerchfell nehmen die Sonden gewöhnlich ihren Weg durch die oben erwähnte dünne, nur aus den beiden verwachsenen Blättern der Pleura und des Peritoneums bestehende Partie des Zwerchfells, welche beiderseits in Form je einer durchsichtigen Muskelspalte zwischen den vertebralen und costalen Muskelursprüngen des Diaphragma über der 12. Rippe liegt und z. B. von Henle*) sehr gut abgebildet und beschrieben wird. Aber wie ich mich an einer grösseren Zahl von Zwerchfellpräparaten — auch in situ — überzeugen konnte, variirt die Ausdehnung und Form dieser Zwerchfellspalte sehr, ja nicht selten kommen rechts oder links oder gar beiderseits an ein und demselben Individuum 2—3 grosse, durch Muskelbündel getrennte Spalten vor; oder man kann gar constatiren, dass der ganze untere Theil des Zwerchfelles in grösserer Ausdehnung ungemein dünn ist, nur aus Pleura und Peritoneum gleichsam bestehend; erst höher oben tritt die musculöse Beschaffenheit des Zwerchfells allmälig — dann immer stärker werdend — hervor. Herr Professor Braune hatte die Güte, mir Leichenmaterial zur Verfügung zu stellen, auch liess mir derselbe eine grössere Zahl von Zwerchfell-

*) Handbuch der Anatomie. Muskellehre S. 79.

präparaten herstellen, so dass ich sowohl in situ, als auch nach Wegnahme der Bauch- und Brustorgane einen genaueren Einblick in die anatomischen Verhältnisse des Zwerchfells und in die Beziehung desselben zu den Bauchorganen mit besonderer Berücksichtigung unseres Gegenstandes gewinnen konnte. Ich fühle mich verpflichtet, Herrn Professor Braune für seine freundliche Unterstützung meinen aufrichtig gemeinten Dank zu sagen.

Die erwähnte Muskelspalte zwischen dem costalen und lateralen vertebralen Zwerchfellsursprung wird bald von der Niere oder Leber resp. von dem diese Organe umhüllenden Bindegewebe mehr oder weniger bedeckt, oder aber die Spalten überragen diese Organe. Diese Zwerchfellspalte wird von vielen Autoren gar nicht erwähnt, Bochdalek*) dagegen und nach ihm Schrant*) u. A. haben dieselbe in ihren Abhandlungen über angeborene Zwerchfellshernien genügend gewürdigt. Dass diese Muskelspalte wegen ihrer Grösse und wegen ihrer Lage, besonders auch mit Rücksicht auf die benachbarten Bauchorgane, in klinischer Beziehung von besonderer Bedeutung ist, braucht nicht erst gesagt zu werden. Zudem sah ich mehrere Male 2—3 derartige grössere Spalten an dieser Stelle. Dieselben sind von Bedeutung für die Entstehung von Zwerchfellhernien, für den Durchbruch der eitrigen Entzündungen der Abdominalorgane in die Brusthöhle, besonders der subphrenischen Kothabscesse, der Abscesse von Leber, Niere, Milz und des umgebenden Bindegewebes, endlich für das Einbrechen von Abdominalgeschwülsten in die Brusthöhle, z. B. besonders von Echinococcuscysten der Leber u. s. w. So begreift es sich auch, warum z. B. gerade nach eitriger Nephritis und Paranephritis zuweilen so rasch zunehmende eitrige Pleuraexsudate beobachtet werden. Ja nach meiner Ansicht würde der Durchbruch des Zwerchfells durch Nieren-, Milz-, und Leberabscesse, durch subphrenische Kothabscesse und durch Empyeme durch diese so wenig widerstandsfähige Spalte viel häufiger sein, wenn nicht die Spalte gewöhnlich der gegenüberliegenden Pleura der Thoraxwandung anläge, so dass hier leicht Verwachsungen bei entzündlicher Reizung stattfinden, wodurch die Durchbohrung der

*) Prager Vierteljahrsschrift. 1848.
**) Nederl. Weekbl. Maart en April 1854. — Schmidt's Jahrbb. Bd. 89. S. 169 ff.

Spalte Seitens eines in unmittelbarer Nähe liegenden Abdominalabscesses oder eines Empyems u. s. w. verhindert wird; so bleibt dann für den Durchbruch z. B. der Abdominalabscesse nur die benachbarte muskulöse Zwerchfellpartie übrig; hier ist aber die Perforation schwieriger.

Mit Bezug auf die allmälige Entstehung echter Zwerchfellshernien durch eben diese Muskelspalte war ein Befund von Interesse, welchen Herr Dr. Schütz, Assistent an der topographisch-anatomischen Abtheilung des Herrn Prof. Braune, mir zu zeigen die Güte hatte. Es war zwischen dem Peritoneal- und Pleurablatt der Spalte zur Bildung eines Lipoms gekommen, welches bereits durch Anziehen des Peritoneums nach der Brusthöhle hin eine Art von Bruchsack zu bilden anfing, in derselben Weise, wie wir es ja für die Entstehung von Hernien, besonders von Leistenbrüchen und Schenkelbrüchen, zur Genüge kennen.

In der That wird auch in einzelnen Fällen von Zwerchfellbrüchen ausdrücklich angegeben, dass die Hernie durch unsere erwähnte Spalte zwischen Pars costalis und Pars ext. vertebralis des Diaphragma ihren Weg genommen, so z. B. in einem Falle von Schrant (l. c.). Ferner werden wir unten sehen, dass gerade durch diese Spalte des Zwerchfells auch Kothabscesse in die Brusthöhle durchgebrochen sind, ja gerade für die Perforation von Kothfisteln der Flexura coli, des Coecums, vielleicht auch des Duodenums liegt diese Spalte, wenn sie nicht mit der gegenüberliegenden Pleura der Thoraxwandung verwachsen ist, sehr günstig.

Wie zwischen dem Costal- und Vertebraltheil des Zwerchfells, so kommt bekanntlich auch zwischen dem Costal- und Sternaltheil desselben eine dreieckige, in klinischer Beziehung ebenfalls wichtige Lücke mit nach aufwärts gerichteter Spitze vor; auch sie variirt jederseits in ihrer Grösse*). Die Lücke liegt zwischen den Muskelbündeln, welche vom Knorpel der 6. und 7. Rippe und vom Sternum resp. Proc. xiphoid. ausgehen. Auf der rechten Seite wird diese Spalte von der Pleura überzogen, links dagegen, wie bekannt, nicht, weshalb man hier ohne Verletzung der Pleura die Paracentese des Herzbeutels nach Larrey's Methode ausführen kann. Das Muskel-

*) s. Henle, Handbuch der Anatomie. Bd. I. 3. Abth. (Muskellehre). S. 82—83.

bündel vom Proc. xiphoid. kann zuweilen fehlen, dann gehen die beiderseitigen Lücken in einander über, wir haben dann nur eine grössere Spalte und um so eher kann sich eine Hernie in das vordere Mediastinum vorschieben. Nach Schrant (l. c.) haben z. B. Leprotte, Fothergill, Luschka, Bowles, Goblet und besonders Cruveilhier Zwerchfellshernien durch diese Spalte treten sehen. Cruveilhier hat mit Rücksicht auf die Bruchsackbildung auch für diese Spalte die Bedeutung eines nach dem Cavum mediastin. antic. aufsteigenden Lipoms hervorgehoben.

Unter den übrigen Spalten des Zwerchfells (Foramen oesophag., aorticum, pro vena cava, pro N. splanchnic. und Vena azygos resp. hemiazygos, pro N. sympath.) ist mit Rücksicht auf die Entstehung brandiger Zwerchfellsbrüche das Foram. oesophag. bekanntlich am wichtigsten. Manchmal genügen aber auch die kleinen Löcher im Zwerchfell, um Hernien durchtreten zu lassen, resp. um Brust-Darm- oder Brust-Magen-Fisteln hervorzurufen. So hat man Zwerchfellshernien durch den Schlitz für den N. sphanchnicus und die Vena azygos resp. hemiazygos, ebenso durch den des N. sympathicus austreten sehen. Schrant (l. c.) erwähnt eine Mittheilung von St. André*), nach welcher in einem Falle ein Theil des Colon, des Netzes und des Pancreas durch das erweiterte Loch für den N. splanchnicus und Vena azygos in die Brusthöhle getreten waren; dabei war die Vena pancreatica geborsten und die linke Brusthöhle mit Blut erfüllt.

Auch diese kleinen Schlitze für den N. sympathicus und für den N. splanchnicus und die Vena azygos resp. hemiazygos setzen sich nach Henle**) zuweilen nach abwärts bis auf den sehnigen Ursprung fort und vergrössern sich so; dadurch kann die mediale Zacke des Vertebraltheils des Zwerchfells in 2 oder 3 Unterabtheilungen zerfallen.

Das Foramen pro vena cava infer. und der Hiatus aorticus haben in klinischer Beziehung, z. B. mit Rücksicht auf die Entstehung von Hernien, wie bekannt, gar keine Bedeutung.

Abgesehen von diesen Muskelspalten kommt es gelegentlich vor, dass das Zwerchfell auch in seinem musculösen Theile von einer auffallenden Dünnheit ist, z. B. in Folge fettiger Entartung

*) St. André, Phil. Transact. No. 351.
**) Henle, l. c. S. 80.

der Muskelfasern, wie sie von Callender*), Howard Marsh*) u. A. beschrieben wurde. Auch diese fettige Entartung des Diaphragma, diese schlaffe, dünne Beschaffenheit mag zuweilen den Eintritt einer Communication z. B. des Magens mit der Brusthöhle erleichtern. Mit Rücksicht hierauf erwähne ich eine Beobachtung von Howard Marsh**). Derselbe sah einmal die linke Hälfte des Zwerchfells sogar fast ohne jede makroskopisch sichtbare Muskelfaserung; die dünne, schlaffe linke Hälfte des Diaphragma war bis zum 3. Zwischenrippenraum emporgewölbt, so dass auch der Magen ganz oben im Thoraxraum lag. Die rechte Hälfte des Zwerchfells war normal.

Im Anschluss an unsere oben mitgetheilte Beobachtung einer rechtsseitigen Brustkothfistel habe ich mich nun bemüht, aus der mir zugänglichen Literatur die Mittheilungen über Communicationen sowohl des Magens, wie des Darmcanals mit der Brusthöhle zusammenzustellen. Nur anhangsweise werde ich auch die Communicationen des Oesophagus mit der Brusthöhle erwähnen. Wichtiger für unseren Gegenstand sind die subphrenischen Kothabscesse, auf welche wir weiter unten kurz eingehen werden. — In wie weit es auch angeborene Communicationen des Magen-Darmcanals mit der Brusthöhle giebt, z. B. in Folge von foetaler Peritonitis, foetalen Magen-Darmgeschwüren, inneren Einklemmungen u. s. w., vermag ich nicht zu sagen; es war mir nicht möglich, angeborene Brustkothfisteln oder Brust-Magenfisteln in der Literatur aufzufinden.

Als Missbildung sind Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle entwicklungsgeschichtlich wohl nicht denkbar. In meiner Arbeit kann ich also nur über erworbene Darm- und Magen-Brustfisteln berichten.

Die Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle sind selten, sie werden zuweilen beobachtet nach perforirenden Darmgeschwüren, nach inneren Einklemmungen, besonders nach eingeklemmten Zwerchfellshernien und nach Traumen. Alois Biach***) hat 918 Fälle

---

*) Lancet I. 2. Jan. 1867.
**) Ibid. I. 10. March 1867.
***) Zur Aetiologie des Pneumothorax. Wiener med. Wochenschrift. XXX. 1—3, 6—7, 15. 1880.

von Pneumothorax nach ihrer Aetiologie zusammengestellt, er fand nur 1mal fistulöse Verbindung mit dem Colon durch das Zwerchfell und die Leber in Folge von Hydatiden, 2mal Pneumothorax nach Magenperforation, 2mal „Spulwürmer in der Pleura“. — Im Ganzen habe ich doch 22 Fälle von Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden. Diese sämmtlichen Fälle von Brustkothfisteln sind klinisch von hohem Interesse, leider sind manche nur ganz kurz beschrieben. Die Beobachtungen wurden mitgetheilt von Bamberger (l. c.), Duchek (l. c.), Bruzelius und Key (l. c.), Bernheim (l. c.), Krause (l. c.), Hoffmann (l. c.), Krauss (l. c.), Streaten (l. c.), Pfuhl (l. c.), Luschka (l. c.), Reid (l. c.), Foucras (l. c.), Döllinger (l. c.), Woodworth (l. c.), Biach (l. c.), Sänger (l. c.), Habershon (l. c.), Fountain (l. c.) und Starcke (l. c.). Die Beobachtung von Bernheim ist unsicher. Unter diesen 22 Fällen von Brustkothfisteln finde ich 14 des Dickdarms (Proc. vermiformis, Colon ascendens, Flexura coli dextr. und Colon transversum) und 8 des Dünndarms (6 des Duodenums, 1 des Ileum und 1 ?). Zu diesen 22 Fällen von Brustkothfisteln habe ich auch 3 Beobachtungen von Streaten und Krauss gezählt, wo Kothfisteln des Duodenums zwischen der 7. und 8. Rippe hinten rechts neben der Wirbelsäule extrapleural durch die Thoraxwandungen nach aussen mündeten.

Was die Ursachen der Brustkothfisteln betrifft, so erwähne ich hier kurz Folgendes, bezüglich aller Details aber verweise ich auf die unten mitgetheilten Beobachtungen. Am häufigsten finde ich als Ursache der Brustkothfisteln perforirende Darmgeschwüre angegeben, wahrscheinlich 14mal (hierher zähle ich auch die Beobachtung von Luschka); nach traumatischen Eiterungen und nach durch Traumen entstandenen brandigen Zwerchfellshernien wurden 5 Fälle von Brustkothfisteln beobachtet. 1mal wurde die Perforation des Colon transversum durch ein gleichzeitig in die Pleura perforirendes Magengeschwür veranlasst (Starcke). In dem von Biach erwähnten Falle perforirte ein Leberechinococcus gleichzeitig in Pleura und Colon transversum. Nur in einem Falle entstand die Brustkothfistel von der Brusthöhle und zwar von der Lunge aus, d. h. durch einen Lungenabscess in Folge eines in die Lunge eingedrungenen Knochen-

stückes (Fountain). Die primären perforirenden Darmgeschwüre, welche zu Brustkothfistel führten, lagen 6mal im Proc. vermiformis (Bamberger, Duchek, Bruzelius und Key, Bernheim [?]), 1mal wahrscheinlich im Colon ascendens (Krause), 2mal in der Flexura coli dextr. (Hoffmann, Habershon), 5mal im Duodenum (Krauss, Streaten, Pfuhl, Luschka [?]). Die Brustkothfisteln in Folge von brandigen Zwerchfellshernien betrafen 2mal das Colon transvers. (Reid und Woodworth), 1mal das Ileum (Döllinger), 1mal das Duodenum (Foucras). In 3 Fällen (Habershon, Sänger, Starcke) war ausser dem Colon transversum resp. Duodenum auch der Magen durchbohrt (Colon-Magen- resp. Duodenum-Magen-Pleurafisteln). Nur in 3 Fällen (Habershon, Fountain und Pfuhl) communicirte die Darmfistel mit der Lunge, in 3 anderen Fällen verlief die Kothfistel, wie gesagt, extrapleural durch die hintere Thoraxwandung, in den übrigen 16 Beobachtungen communicirte der Darm mit der Pleura, zum Theil hier und da mit beginnender Lungengangrän. In sämmtlichen nach perforativen Darmgeschwüren entstandenen 14 Brustkothfisteln waren die Fisteln rechtsseitig (1 [Luschka] fraglich), unter den übrigen durch perforirendes Magengeschwür, durch Traumen, durch Fremdkörper oder brandige Zwerchfellsbrüche veranlassten Brustkothfisteln waren 5 linksseitige und 3 rechtsseitige.

Mit Ausnahme des sehr bemerkenswerthen Falles von Fountain (Colon-Lungenfistel) endigten sämmtliche übrigen Brustkothfisteln tödtlich, wahrscheinlich auch die beiden nicht näher angeführten Fälle von Krauss.

Was zunächst die Brustkothfisteln in Folge von perforirenden Darmgeschwüren anlangt, so erwähne ich als die am häufigsten beobachteten zuerst die Communicationen des Proc. vermiformis mit der Brusthöhle.

In solchen Fällen pflanzt sich die Eiterung hinter dem Colon bis zur Leber oder bis in das paranephritische Bindegewebe nach aufwärts fort, zwischen Leber und Zwerchfell entstehen gewöhnlich intra- oder extraperitoneal abgesackte jauchige Eiterungen mit schliesslicher Perforation des Zwerchfells. Derartige Fälle von Durchbruch einer Kothfistel nach der rechten Pleura finden sich beschrieben

z. B. von Duchek*). Bamberger**) sah nach Perforation des Proc. vermiformis 2mal grosse Abscesse hinter der rechten Niere, 2mal beträchtliche Eiterabsackungen über der Leber und in drei Fällen Perforation des Zwerchfells.

Die Beobachtung von Duchek betraf eine 57jährige, früher immer gesunde Hausmeistersgattin, welche nach etwa 4wöchentlichem Kranksein starb. Die Section ergab: Chronische Geschwüre des Proc. vermiform. mit Perforation nach aussen, Abscess hinter dem Colon bis zur Leber nach aufwärts, Abgesacktes eiteriges Exsudat zwischen Leber und Zwerchfell, mit Perforation des letzteren, Empyem rechterseits, Compression der Lungen.

Bruzelius) und Key***) beschrieben eine rechtsseitige Darm-Pleurafistel nach das Zwerchfell perforirender Fistel des Proc. vermiformis (Paratyphlitis). Der Fall ist kurz folgender:

Ein 20jähriger Mann erkrankte mit heftigen Schmerzen im Unterleib und Fieber, es wurde Schmerzhaftigkeit und eine kleine Anschwellung der Ileocoecalgegend constatirt. Kein Erbrechen, nach 3 Tagen rechtsseitige Pleuritis. Nach 14tägigem Kranksein sehr heftige Schmerzen, Diarrhoe, blutiger Stuhl, ja zuletzt scheinbar Abgang von reinem Blut. Collaps, Tod. — Section: In der hinteren Umgebung der Leber und im kleinen Becken blutige Flüssigkeit, keine allgemeine Peritonitis. Colon ascendens war mit dem unteren Rande der Leber, mit dem Omentum und mit der Bauchwand mittelst einer leicht löslichen grauen Adhaerenz verbunden. Es fand sich eine von diesen Organen begrenzte, hauptsächlich retroperitoneale Höhle, welche die rechte Niere und den rechten Leberlappen nach hinten umgebend, sich bis an das Zwerchfell erstreckte. In der Höhle 300 Grm. Blutcoagula. Im Anfange des Colon ascendens an 3 Stellen Ruptur der Schleimhaut, der Substanzverlust in der Muscularis bedeutend grösser, als in der Mucosa. Proc. vermiformis erstreckt sich hinter dem Coecum in einer Länge von $2^1/_2$ Ctm. und mündet dann mit einer Oeffnung in die retroperitoneale Höhle ein. An der Oeffnung finden sich einige lose blaurothe Fetzen und zwischen diesen ein braunes Faecalconcrement von der Grösse und Form einer Bohne; dieser Körper enthält eine harte, grosse Centralpartie; die die Höhle umgebenden Gewebe waren schwarzbraun, in oberflächlichem Zerfall begriffen; an dem Zwerchfell setzt sich dieser Zerfall sogar so weit fort, dass eine Perforation in die rechte Pleurahöhle stattgefunden hat; in der rechten Pleura 100 Grm. blutig gefärbter Flüssigkeit, in der linken geringe Mengen einer ähn-

---

*) Duchek, Bericht über Prof. Hamernjk's Abtheilung im Allgem. Krankenhause zu Prag vom 1. Oct. 1850 bis 30. Sept. 1851. Prager Vierteljahrsschrift. X. 1. 1853.

**) Bamberger, Verhandl. der phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg. IX. S. 123—142. 1858.

***) Bruzelius och Key, Fall af paratyflit med perforation af diafragma och doppelsidig plevrit samt perikardit. Hygiea 1875. Svenska läkaresälls. förh. p. 248. Virchow-Hirsch Jahresb. 1876. II. S. 225.

lichen Flüssigkeit; auch im Pericardium ein Paar Esslöffel voll blutiggefärbter seröser Flüssigkeit, wie auch stellenweise ein feiner fibrinöser Belag.

Auch der von Bernheim*) beschriebene Fall dürfte vielleicht hierher gehören:

Bei einer 22jährigen Cigarrenarbeiterin waren die Erscheinungen einer Pleuritis dextra und einer Abscessbildung in der rechten Fossa iliaca nach einander aufgetreten. Tod nach 4wöchentlicher Krankheit. — Section: Ausgedehnte Eiterung der Bauchwandungen ausserhalb des Peritoneums, welche von der rechten Fossa iliaca bis hinter die Niere und Leber ging und schliesslich durch das Zwerchfell in die rechte Lunge und die rechte Niere durchgebrochen war. Ob wirklich eine Perforation des Coecum resp. des Proc. vermiform. bei der Section nachgewiesen wurde, oder woher die Eiterung stammte, ist im Referat nicht gesagt; das Original der Arbeit war mir leider nicht zugänglich.

Nach Perforation des Processus vermiformis wird bekanntlich zuweilen Pylephlebitis beobachtet, indem sich die Entzündung resp. Thrombose von den Venen des Coecum und des Proc. vermiformis auf den Stamm der Vena portarum fortpflanzt, entweder mit partieller oder totaler Obliteration der Pfortader, oder mit eiteriger, jauchiger Pylephlebitis, mit Leberabscessen und Pyaemie. Bierhoff**) erwähnt 4 Fälle dieser Art nach der Mittheilung v. Jan's; es sind dieses die Beobachtungen von Mohr, Waller, Buhl und Zenker. In allen diesen Fällen handelte es sich um Vereiterung resp. Perforation des Proc. vermiformis mit consecutiver eiteriger Pylephlebitis und Leberabscessen. Auf diesem Wege, d. h. durch die Leberpforte und die Leber selbst könnten somit auch Kothfisteln in die Brusthöhle perforiren, wie auch z. B. die Beobachtung Streaten's lehrt (s. S. 124). Biach erwähnt ebenfalls, wie ich oben anführte, eine fistulöse Verbindung des Colon mit der Brusthöhle durch die Leber, allerdings hier von der Leber ausgehend — in Folge von Hydatiden.

Wie Echinococcen, so könnten gelegentlich auch z. B. Leberabscesse gleichzeitig in den Darm und in die Pleura perforiren, und so zu Darm-Leber-Pleurafisteln Veranlassung geben u. s. w. Perforirt ein Leberabscess in den Darm, so hat man in seltenen Fällen Leberemphysem entstehen sehen. So beobachtete Haspel†)

*) Bernheim, Revue méd. de l'Est. 15. Februar. Virchow-Hirsch Jahresb. 1874. II. S. 267.

**) Bierhoff, Beiträge zu den Krankheiten des Wurmfortsatzes. Archiv für klin. Med. Bd. 27. S. 248—267.

***) v. Jan, Ueber Pfortaderentzündung. Inaug.-Diss. Erlangen 1866.

†) Haspel, Maladies de l'Algérie etc. Vol. I. Paris 1850. 8. 400 §.

einen derartigen Fall an einem Ochsen; das Emphysem der Leber war so hochgradig, dass das Gewebe derselben im Wasser schwamm. Auch nach entfernteren Darmgeschwüren resp. Darmperforationen kommt es unter Vermittlung der eröffneten Venen zu Leberemphysem, wie z. B. in der Beobachtung von Meigs*), wo es im Verlauf eines Typhus zu Perforation des Ileum kam. Bei der Section zeigte sich die Leber bedeutend vergrössert, sie crepitirte auf Druck, fühlte sich schwammig an, einzelne Stücke schwammen auf dem Wasser, wie Lungensubstanz. Auf dem Durchschnitt sah man die Leber von zahlreichen kleinen Höhlungen, etwa ähnlich den Lungenalveolen, durchsetzt.

Auch Farse**) hat Emphysem der Leber in Folge von Erosionen im Coecum gesehen. Die Annahme, dass es sich um Leichenerscheinung gehandelt, weist Farse zurück, er glaubt vielmehr, wie schon früher Piorry, dass die Erosionen im Coecum den Eintritt von Darmgasen in die Wurzeln der Pfortader veranlasst haben, letztere hätten sich dann weiter in die Leber, ja bis in das rechte Herzohr hinein verbreitet. Frerichs hat für andere Fälle eine derartige Erklärung als wenig wahrscheinlich gefunden.

Wie nach Magenperforationen (s. S. 146—149), so kommt es auch nach Darmperforationen gelegentlich zu allgemeinem Hautemphysem, welches auch mit Emphysem des vorderen oder hinteren Mediastinum verbunden sein kann. Ausgedehnteres Hautemphysem vom Kreuzbein linkerseits bis zu den oberen Extremitäten und bis zum Gesicht sah z. B. Löbel***) nach Perforation des Colon descendens (Flexura coli sinistr.). — Doch wir gehen wieder zu der Beschreibung der Brustkothfisteln über!

Krause†) hat bekanntlich eine sehr interessante Beobachtung einer directen rechtsseitigen Brustkothfistel (Dickdarm) mitgetheilt, welche ich hier im Auszuge folgen lasse. Besonders auffallend ist in diesem Falle die lange Dauer des Leidens. Auch hier handelte es sich wahrscheinlich um eine ulcerative Perforation im unteren oder oberen Theile des Colon ascendens.

---

*) Meigs, Transact. of the pathol. soc. XXIII. p. 103. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1872. II. S. 237.

**) Farse, Gaz. clin. di Palermo. Febbr. e Marzo. p. 77. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1872. II. S. 172.

***) Löbel, Wiener med. Presse. XII. 2. 1871.

†) Alb. Krause, Das Empyem und seine Heilung etc. S. 82—84. Danzig 1843. B. Kabus.

Ein 14jähriger Schuhmacherlehrling wurde im Anfang des Jahres 1835 von einem heftigen, die Magengegend einnehmenden Schmerz unter Fieber befallen. „Nach fast 6wöchentlichen Leiden erholte er sich langsam, bemerkte aber, als er das Bett verliess, dass sich in dem rechten Hypochondrium eine Geschwulst von der Grösse eines mässigen Apfels gebildet und zugleich der rechte Fuss sich verkürzt hatte. Als sich späterhin wassersüchtige Erscheinungen einstellten, wendete er sich an einen Arzt, welcher ihn in Kurzem davon befreite. Anderthalb Jahre darauf, im April 1836, wurde er von dem damals allgemein herrschenden gastrisch-nervösen Fieber befallen, es traten in der Reconvalescenz wieder hydropische Zufälle ein und er starb nach einigen Wochen, den 12. Mai 1836." — Aus dem Sections-Protokolle theile ich nur das mit, was für unsere Frage von Interesse ist. Section 24 St. p. m.: „Die rechte Lunge adhaerirte mit dem Sternum und den Rippen. Nachdem man die alten Verwachsungen getrennt, zeigte es sich, dass sie nach oben gedrängt war, und auf dem Diaphragma fand sich eine Faustgrosse Höhle, welche 4—5 Zoll hoch und eben so breit war. Ihre obere Decke wurde von der Basis des unteren Lungenlappens, ihre seitlichen Wände von der 7.—11. Rippe gebildet. Diese Höhle war mit einer rauhen, dunkelbraunen Haut ausgekleidet und zum Theil mit einer nach Koth riechenden gelblichen Flüssigkeit angefüllt. In der Mitte des Bodens befand sich ungefähr unterhalb der Achsel eine runde Oeffnung im Diaphragma, welche, wie man sich durch den eingeführten Finger überzeugen konnte, in zwei verschiedene Darmstücke führte. Der untere Lappen der rechten Lunge war etwas comprimirt, ihre Substanz aber blutreich und lufthaltig" u. s. w.

„In der Unterleibshöhle befand sich ebenfalls etwas klares Serum. Das Netz war mit der Bauchdecke verwachsen. Den merkwürdigsten Befund bot der Dickdarm dar. Das Colon ascendens war nämlich fast ganz verschwunden; an seiner Stelle fand man ein Rudiment von der Länge des kleinen Fingers, welches sich durch den Proc. vermiformis als seinen untersten Theil nicht verkennen liess und dicht unterhalb des Diaphragma mit der Gallenblase verwachsen war. Sein Lumen mündete in jene Oeffnung des Zwerchfells. Von diesem ging das Colon transversum unter einem rechten Winkel ab, dessen Canal ebenfalls in jenes Loch einmündete. Es stellte somit diese Perforation eine Oeffnung dar, in welcher die beiden Theile des Dickdarmes mit einer Art Dupuytren'schen Falte halbmondförmig hineinragten. Der Darm hatte ein natürliches Aussehen" u. s. w. „Der übrige Theil des Darmcanales bot nichts Krankhaftes dar" u. s. w. „Diese Verwachsung des Colon ascendens mit dem Zwerchfell ist höchst merkwürdig und noch auffallender die Perforation, welche den Eintritt des Kothes in die Brusthöhle zur Folge hatte. Die Lunge war durch das von der fremden Materie erzeugte Exsudat zurückgedrängt, durch feste Verwachsungen mit der Brustwand verbunden und an der Basis von einer dicken Pseudomembran überzogen, daher hier unempfindlich gegen den beständigen Reiz der eintretenden Excremente geworden. Ob die Verkürzung des Beines oder vielmehr die Beckenverschiebung lediglich durch die so beträchtliche Zusammen-

schrumpfung eines so bedeutenden Darmstückes herbeigeführt wurde, wage ich nur anzudeuten, aber nicht zu entscheiden" (über das Verhalten des M. psoas ist nichts gesagt). „Die Wirbelsäule hatte eine Biegung nach links." „Der Tod erfolgte wohl durch die Bright'sche Degeneration."

Von besonderem Interesse ist auch ein Fall von Darmperforation mit Durchbruch des Zwerchfells, welchen C. E. Hoffmann*) mitgetheilt hat.

Bei einem 36jährigen abgemagerten tuberculösen Manne, welcher in den letzten Monaten wiederholt an heftigen Durchfällen gelitten hatte, kam es nach geschwüriger (tuberculöser) Perforation der Flexura coli dextra zur Bildung eines subphrenischen Kothabscesses mit Durchbruch in die rechte Pleura. Die Section ergab, dass der subphrenische, hier ebenfalls extraperitoneal gelegene Kothabscess nach der Bauchhöhle hin vollständig durch Adhaesionen abgeschlossen war; Coecum und Colon ascendens bis zur Flexura coli dextra waren fest mit dem Peritoneum parietale und der Leber verwachsen. Hinter diesen Verwachsungen, und zwar nach aussen von den Bauchmuskeln begrenzt, nach innen von dem Peritoneum parietale, fand sich eine 8 Ctm. breite und gleich hohe Höhle, die mit der Brusthöhle communicirte. Die Oeffnung im Zwerchfell lag zwischen dem rechten Rippen- und Lendenursprung des Zwerchfelles — also wohl in der von uns oben erwähnten Muskelspalte — und war durch einen leichten Einriss in die Musculatur hinein erweitert. Die Höhle und die Pleura waren angefüllt mit einer grünlich-gelben, eiterigen Flüssigkeit und mit stinkenden Gasen. Die vollständig comprimirte Lunge lag, theilweise am Zwerchfell adhaerent, in der untersten Thorax-Abtheilung; Herz nach links verdrängt. Während eines Hustenanfalles war die Pleura resp. das bereits durch den Kothabscess arrodirte Zwerchfell an der dünnen Stelle eingerissen und es war sehr rasch der beträchtliche faeculente Pyo-Pneumothorax entstanden (rechts „Dämpfung bis oben"), welcher den Kranken nach 2 Tagen dahinraffte.

In einer anderen analogen Beobachtung Hoffmann's wurde die Pleura durch den subphrenischen Kothabscess vom Zwerchfell abgelöst und nach der Brusthöhle hin vorgeschoben, aber nicht perforirt (s. unten S. 156).

Nach den so häufigen Geschwüren des Duodenums scheinen Communicationen des Duodenums mit der Brusthöhle sehr selten zu sein, hier und da kommt es nur zur Bildung subphrenischer Kothabscesse. Nach den Perforationen des Duodenums, wie überhaupt des übrigen Theils des Dünndarms scheint es in erster Linie zu allgemeiner Peritonitis oder zu Durchbruch in ein mit dem

*) C. E. Hoffmann, Virchow's Archiv. XLII. S. 227. 1868.

Duodenum resp. Dünndarm verwachsenes Nachbarorgan zu kommen; besonders entstehen bekanntlich mit der Leber, Gallenblase oder dem Pancreas derartige Verwachsungen des Duodenums.

Mayer*) führt 31 Fälle von Verwachsung des Duodeuums mit anderen Organen an und zwar 13mal mit der Leber, 10mal mit der Gallenblase, 6mal mit dem Pancreas und 2mal mit dem Magen. In mehreren Fällen kam es zu Perforation des mit einem der genannten Organe verklebten resp. verwachsenen Duodenums. Dass jedoch eine Perforation trotz der tiefen Lage des Duodenums durch die Thoraxwandung hinten rechts neben der Wirbelsäule auch ganz nach aussen dringen kann, zeigt eine Beobachtung von Streaten**), welche Mayer***) mittheilt.

Eine Frau von 39 Jahren klagte über Schmerz im rechten Hypochondrium und Epigastrium, der bei Druck zunahm. Stuhlgang unregelmässig, Excremente dunkel gefärbt. „Darauf entstand zuerst unter dem rechten Schulterblatt eine Geschwulst, die aufbrach, eiterte und erst nach mehreren Monaten zuheilte. Unmittelbar nach deren Heilung zeigte sich eine kleine schmerzhafte Geschwulst unter der Haut, zwischen der 7. und 8. Rippe, von ihrem Winkel 1½ Zoll entfernt. Sie nahm allmälig zu, brach auf und entleerte viel dunkele übelriechende Materie. Bald darauf war der Abfluss aus der neuen Oeffnung von derselben Boschaffenheit, wie die von der Kranken genossenen Speisen; noch später gingen Flüssigkeiten unmittelbar nachdem sie von ihr genossen waren, wieder durch die Oeffnung ab, das Genossene ging sauer ab, die bald nach dem Genuss wieder ausfliessende Milch war geronnen. Im linken Hypochondrium waren gar keine Beschwerden. Bald kam es der Patientin vor, als wenn alles Getränk, welches sie zu sich nahm, nach hinten und rechts zu flösse. Die Kranke war zur Verstopfung geneigt, magerte bald ab und starb durch hektisches Fieber. — Die Section ergab ein auffallendes Resultat. Das Duodenum krümmte sich unmittelbar jenseits des Pylorus nach unten und ging durch den rechten und linken Leberlappen mitten durch. Jenseits der Stelle, wo sich das Duodenum krümmte, war eine Oeffnung in seinen Häuten, die 2½ Zoll von der äusseren Oeffnung hinten zwischen der 7. und 8. Rippe entfernt war und mit ihr durch einen Canal communicirte."

Auch Krauss†) theilt 2 Fälle mit, wo rechts neben der Wirbelsäule zwischen der 7. und 8. Rippe eine Duodenalfistel

---

*) A. Mayer, Die Krankheiten des Zwölffingerdarms. S. 135. Düsseldorf 1844. Bötticher'sche Buchhandlung.

**) Streaten, London med. and physical Journal. Vol. LXI. p. 93.

***) A. Mayer, Die Krankheiten des Zwölffingerdarms. S. 89. Düsseldorf 1844. Bötticher'sche Buchhandlung.

†) Krauss, Das perforirende Geschwür im Duodenum. Berlin 1865. 79 S. mit 2 lithogr. Tafeln.

nach aussen perforirte. Leider ist mir das Original nicht zugänglich gewesen. Eine derartige Perforation der Kothfistel des Duodenums nach aussen erfolgt nach Krauss besonders dann, wenn der Durchbruch an der hinteren Wand der ersten Flexur oder der Pars descend. stattfindet.

Eine in die rechte Lunge durchgebrochene Kothfistel des Duodenums hat Pfuhl*) aus der Leyden'schen Klinik beschrieben:

Ein 23jähriges Dienstmädchen, welches früher an Bleichsucht gelitten, die Pocken überstanden, aber nie gehustet hatte, erkrankte im November 1876 mit Schmerz in der Magengegend, Appetitlosigkeit und zunehmender Mattigkeit. Am 16. December trat plötzlich äusserst heftiger stechender Schmerz im unteren und hinteren Theile der rechten Thoraxhälfte ein, welcher beim Athemholen sich steigerte und hochgradige Athemnoth hervorrief. Am 20. December Aufnahme auf die medicinische Abtheilung Leyden's, wo auf Grund der vorgenommenen genauen Untersuchung die Diagnose auf rechtsseitiges pleuritisches Exudat gestellt wurde (s. das Nähere im Original). Am folgenden Tage traten exquisit metallische Phänomene hinzu, amphorisches Athmen und Succussionsgeräusch, daher Diagnose auf Pneumothorax dexter gestellt. Am 23. December Punction im 5. Intercostalraum mittelst des Potain'schen Apparates, unter Anwendung eines Manometers. Nach Entleerung von 1000 Ccm. des Anfangs dünnflüssigen, nachher mehr rahmigen, penetrant faulig stinkenden Exsudates ist das Herz in die normale Lage zurückgekehrt. Die weitere Entleerung musste jedoch wegen Dyspnoe und heftiger Stiche unterbrochen werden. 10 Monate später erfolgte der Tod. — Section: In der Bauchhöhle findet sich ein mehr als Kindskopfgrosser Eitersack, dessen mit Fibrinfetzen bedeckte Wand nach oben durch das Diaphragma, nach links durch das Lig. suspensorium, nach unten durch den rechten Leberlappen, nach aussen und vorne durch Verwachsung mit der Bauchwand und dem Duodenum gebildet wird; in letzterem, 3 Ctm. hinter dem Pylorus, eine längsovale, 10-Pfennigstückgrosse Oeffnung. Die rechte Lunge ist mit ihrer Basis dem Diaphragma vollständig adhaerent. Beim Aufblasen tritt Luft aus einer Stecknadelkopfgrossen Oeffnung etwa in der Mitte der verwachsenen Partieen aus, wodurch eine Communication zwischen den Luftwegen und der abgesackten Eiterhöhle resp. dem Kothabscess documentirt wird. Luft und Exsudat lagen unterhalb des weit in den Thorax hinaufgedrängten Zwerchfells. Die Lunge war ausser einer kleinen nekrotischen Partie in der Umgebung der Oeffnung normal. Im Magen eine alte Narbe und mehrere im Verheilen begriffene Geschwüre; die übrigen Organe gesund.

Pfuhl giebt die Möglichkeit einer Diagnose in ähnlichen ausser-

---

*) Pfuhl, Ein oberhalb der Leber gelegenes peritonitisches Exsudat in die rechte Lunge perforirt mit den Zeichen eines rechtsseitigen Pneumothorax. Berliner klin. Wochenschrift. 1877. No. 5.

ordentlichen Fällen zu und räth besonders zu beachten: 1) die Anamnese, 2) die Verschiebung des Herzens nach links und oben, 3) die Erhaltung des Vesiculärathmens (bei Männern des Fremitus) unter der Clavicula, 4) das Verhalten des Manometers, welches — umgekehrt wie bei Pneumothorax — bei der Inspiration steigen muss.

Hier erwähne ich ferner die Beobachtung von Luschka, welcher nach einer Angabe von Fräntzel*) nach Darmperforation Spulwürmer in der Pleura sah. Ob es sich auch hier um eine Brustkothfistel des Duodenums gehandelt hat, habe ich nicht feststellen können, da ich eine nähere Beschreibung der Beobachtung Luschka's nicht aufgefunden habe. Wahrscheinlich aber dürfte die Perforation eines Duodenalgeschwüres in diesem Falle vorliegen, mit Uebertritt von Spulwürmern in die Pleura, ähnlich wie in dem Falle von Müller (s. S. 140) nach perforirendem Magengeschwür.

Auch durch eingeklemmte Zwerchfellshernien entstehen im Allgemeinen nur selten Communicationen des Darmrohres mit der Brusthöhle. Die Zwerchfellshernien kommen bekanntlich auf der linken Seite bei Weitem am häufigsten vor, weil rechts die Leber das Zwerchfell schützt; auch sollen die rechten Schenkel des Diaphragma nach Bowditch**) u. A. länger und fester sein, als links, und an der rechten Zwerchfellshälfte zwei fibröse Bänder existiren, welche links fehlen; sodann aber finden sich in der linken Hälfte, abgesehen von den oben erwähnten Spalten, die Oeffnungen für den Oesophagus, sowie 2 Taschenförmige Ausbuchtungen für die Milz und den Magenblindsack. Nach einer Angabe von Leichtenstern***) kommen auf 186 linksseitige Zwerchfellshernien nur 38 rechtsseitige, ein Verhältniss, welches annähernd bei congenitalen wie erworbenen Zwerchfellshernien das gleiche sei.

Zerreissungen des Zwerchfelles mit Eintritt von Magen, Duodenum, Dünndärmen oder Colon u. s. w. sind zuweilen nach relativ geringfügigen traumatischen Einwirkungen beobachtet worden.

---

*) Fräntzel, v. Ziemssen's Handbuch. Bd. IV. 2. Hälfte. S. 390.

**) Bowditch, Charleston med. Journal. May 1855. — Assoc. med. Journ. 19. January 1856. — Canstatt's Jahresb. 1856. S. 202. III.

***) Leichtenstern, Ziemssen's Handbuch. Bd. VII. 2. Hälfte. S. 461.

Die Zwerchfellshernie tritt entweder sofort ein oder erst später bei irgend einer günstigen Gelegenheit, nachdem die Oeffnung im Diaphragma permanent geworden ist. Zuweilen beobachtet man bekanntlich sehr rasch entstehende grosse Zwerchfellshernien nach relativ geringfügigen Traumen, so z. B. in dem Falle von Gaultier de Claubry*), wo am 7. Tage nach der Verletzung (Sturz vom Wagenrad) der Tod eintrat und die Section constatirte, dass durch den Zwerchfellsriss in die linke Brusthöhle der ganze Bogen des Colon, ein Theil der Dünndärme und der Magen eingetreten waren und die Lunge bis zu kaum Faustgrösse comprimirt hatten. In anderen Fällen werden grössere alte Zwerchfellshernien bekanntlich als zufällige Befunde bei der Section constatirt, die betreffenden Individuen hatten nur geringe Beschwerden. Desault**) erzählt von einem Manne, der in seinem 39. Lebensjahre einen Fall that und nach seinem 4 Jahre später erfolgten Tode wurde constatirt, dass Magen und Colon transversum in der linken Pleurahöhle lagen; im Zwerchfell fand sich eine entsprechende Oeffnung mit callösen Rändern. Pat. hatte in den letzten 4 Jahren über Brustschmerzen und Athembeschwerden geklagt. Morgan***) fand verschiedene Theile des Darmcanales in der linken Brusthöhle eines Maurers, welcher seit 38 Jahren, wahrscheinlich in Folge eines Falles auf den Rücken, an Asthma, Dyspnoe und Verstopfung gelitten hatte. Taylor†) berichtet von einem Matrosen, der viele Jahre vor seinem Tode gefallen war und Fractur einiger Rippen der linken Seite erlitten hatte. Bei der Section sah man, dass ein grosser Theil der linken Brusthälfte vom Magen und von einem grossen Stück des Colon transversum angefüllt war. Die Respiration schien wenig beeinträchtigt gewesen zu sein, Pat. hatte die Pflichten seines Berufes erfüllt, bis er endlich nach einer Amputation des Schenkels starb.

Beachtenswerth ist auch die von Bujalsky††) mitgetheilte Beobachtung einer eingeklemmten Zwerchfellshernie, welche nach Stichverletzung vor etwa 12 Jahren wahrscheinlich entstanden war. Das betreffende 14jährige Mädchen, bei welchem sich durch eine drei

---

*) Gaultier de Claubry, Journ. hebd. No. 42. 1834.
**) Desault, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
***) Morgan, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
†) Taylor, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
††) E. Bujalsky, Med. Ztg. Russl. 26. 1852. Schmidt's Jahrbb. Bd. 77. S. 56. 1853.

Finger breite alte Oeffnung im Zwerchfell das Colon transversum und Omentum in die linke Brusthöhle gedrängt und eingeklemmt hatte, war im Alter von 2 Jahren bei einem Tscherkessen-Ueberfall durch mehrere Hiebe und Stiche, besonders auch an der linken Brusthälfte zwischen der 8. und 9. Rippe, verwundet worden. Entsprechend der Narbe zwischen der 8. und 9. Rippe fand sich im Zwerchfell die erwähnte drei Finger breite Oeffnung.

Auch wenn bei eingeklemmten Zwerchfellsbrüchen keine Perforation eingetreten ist, findet sich doch gewöhnlich ein seröses oder mehr eiteriges Exsudat in der Pleura vor.

Angeborene grössere Zwerchfellsöffnungen, resp. angeborene Zwerchfellshernien von bedeutenderem Umfange mit oder ohne Bruchsack kommen meist bei Kindern vor, die todt geboren wurden oder einige Wochen nach der Geburt unter zunehmenden Athembeschwerden, unter Erscheinungen von Ileus starben. Aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo derartige Individuen mehrere Jahre lebten, ja selbst ein höheres Alter erreichten, ohne dass die vorhandene Zwerchfellshernie erkannt wurde. Derartige Beobachtungen haben, wie z. B. Reid (l. c.) erwähnt, Riverius*), Weyland**), Petit***), Vetter†), Monro††), Bartholin†††) und Clauder†††), A. Cooper*†), Chauvet**†), Bignardi***†), J. Clark†*) u. A. mitgetheilt, wo Individuen mit relativ beträchtlichen Zwerchfellshernien, abgesehen hier und da von Kolikanfällen oder Erbrechen, kurzem Athem, Verstopfung etc., ohne sonstige besondere Beschwerden zum Theil ein höheres Alter erreichten. Vetter fand z. B. bei einem sehr alten Individuum den ganzen Dünndarm in der linken Pleurahöhle, Weyland constatirte bei einem 7jährigen Mädchen, dass die linke Seite der Brust bis zur 2. Rippe von Därmen erfüllt und die l. Lunge sehr verkleinert und luftleer war, ja Diemerbroeck beobachtete nach einer Angabe Robinson's††*),

*) Riverius, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 90.
**) Weyland, Diss. de 2 casibus disloc. viscerum etc. Jenae 1831.
***) Petit, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
†) Vetter, ibid.
††) Monro, ibid.
†††) Bartholin und Clauder, Boneti Sep. II. 803. und Morg. IV. 54.
*†) A. Cooper, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
**†) Chauvet, ibid.
***†) Bignardi, Sull ernia diafragmatica. 1827.
†*) J. Clark, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
††*) Robinson, Brit. med. Journal. 1860. 3. Nov.

dass ein Individuum mit vollständig fehlendem Zwerchfell eine Lebensdauer von 7 Jahren erreichte. Die Zwerchfellshernien in den übrigen eben angeführten Fällen betrafen Individuen in den mittleren Lebensjahren (d. h. 20—50 Jahre alt).

Brustkothfisteln nach brandigen eingeklemmten Zwerchfellshernien scheinen, wie gesagt, nur selten vorzukommen. J. Reid*) beobachtete bei einem 45jährigen Schuhmacher einen hierher gehörigen Fall, wo durch einen Schusterpfriem in der linken Regio hypochondr. wahrscheinlich eine Verwundung des Zwerchfells stattgefunden hatte. 15 Monate nach der Verletzung starb der Patient.

Die Section ergab einen eingeklemmten Zwerchfellsbruch (Colon transversum und beträchtlicher Theil des grossen Netzes). Durch eine etwa drei Fingerspitzen weite Oeffnung des Diaphragma war die etwa 1 Fuss lange, an der Bruchpforte zum Theil verwachsene Darmschlinge des Colon transversum in die linke Pleurahöhle eingedrungen, an manchen Stellen brandig erweicht, an einer perforirt. Pat. war seit seiner vor 15 Monaten in einem Streit erhaltenen Stichverletzung zu verschiedenen Malen unter Symptomen eines heftigen Ileus krank gewesen und anscheinend genesen. — Analoge Fälle von Zwerchfellshernien nach Stichverletzungen, aber ohne Perforation des in die Brusthöhle getretenen Darmes (Ileum, Colon transvers.) oder Magens erwähnt Reid nach den Beobachtungen von Sennert, A. Paré, Boyle, M'Crie u. A., wo der Tod 7—11 Monate, ja in dem Falle von M'Crie erst 22 Jahre nach der Verletzung erfolgte (s. auch den Fall von Pinkus S. 150).

Von Interesse ist eine Beobachtung von Foucras**), betreffend eine alte grosse Hernia diaphragmatica, welche schliesslich durch Perforation des Duodenums zum Tode führte.

Ein 22jähriger Landmann war vor 10 Jahren von einem umgefällten Baumstamme zu Boden geworfen und heftig gequetscht worden; der Baumstamm war ihm quer über den Rücken gefallen. Seit dieser Zeit — nach längerem Krankenlager — sehr oft glucksende Geräusche in der linken Brusthälfte und Verdauungsbeschwerden, besonders hochgradig seit einigen Wochen; wegen letzterer kam er in die Behandlung von F. F. fand bei der Untersuchung zu seiner Ueberraschung ausgedehnte Ansammlung von Flüssigkeit und Luft in der linken Thoraxhälfte, vorne und hinten von der 4. Rippe abwärts matte Percussion, Athemgeräusch abgeschwächt, an der Basis aufgehoben, deutliches Plätschern, Pectoralfremitus nicht zu fühlen, keine Aegophonie, die Herztöne am deutlichsten rechts vom Sternum zu hören. Bauch auffallend flach. Alte unvollständige Luxation des Kreuzbeines nach vorne, winkelige Knickung in der Gegend des dritten Lenden-

*) J. Reid, Edinb. Journ. No. 142. 1840.
**) Gaz. des hôp. 37. 1875.

wirbels. Plötzlicher Tod, nachdem in der Nacht zuvor schwärzliche flüssige Massen per os und per anum entleert worden waren. — Section: In der Bauchhöhle nur wenig Därme, die linke Hälfte des Zwerchfells fehlte bis auf Spuren; das Centrum tendineum und der linke Pfeiler der Vertebralportion bildeten den Rand der Lücke. In der linken Brusthöhle lagen einige Dünndarmschlingen, fast das ganze Colon transversum, die Milz, das ganze Netz und der Magen mit Ausnahme des Pylorus. Der sehr erweiterte, in seiner Structur übrigens unveränderte, mit Blut erfüllte Magen war mit dem nach rechts verdrängten Pericardium und mit dem nach oben verschobenen linken Lungenflügel verwachsen; der letztere, runzelig schlaff, war auf ein Fünftel seines Volumens reducirt. Als Todesursache fand sich im oberen Abschnitt des stark gedehnten Duodenums eine geschwürige Perforation mit Arrosion eines Gefässes. F. erwähnt noch, dass der Kranke die letzten 10 Jahre nach dem Trauma schwere Lasten tragen konnte, vorzüglich sang und ziemlich anhaltend zu tanzen vermochte. Nur pflegte Patient sich vermittelst einer breiten, mehrfach um den Leib geschlungenen wollenen Binde den Bauch fest zusammen zu pressen.

Traumatische Zerreissung des Zwerchfelles mit nachfolgender Perforation des in die rechte Brusthöhle getretenen Dünndarmes (Ileum) beobachtete J. Döllinger*) bei einem plötzlich ohne ärztliche Behandlung verstorbenen Arbeiter.

In der rechten Thoraxhälfte fand sich 1 Kgrm. missfarbiger faecal riechender Flüssigkeit, die rechte Lunge war gegen die Wirbelsäule gedrängt, blutleer. Sämmtliche Rippen der rechten Seite, ausgenommen die erste und die beiden letzten, waren gebrochen gewesen, aber wieder mit einer geringen Verschiebung knöchern geheilt. Dieses Trauma, vor etwa 4 Monaten wahrscheinlich stattgefunden, hatte gleichzeitig ein 4 Kreuzer grosses Loch nach aussen vom Foram. quadrilaterum in der rechten Hälfte des Zwerchfells hervorgerufen. Ein 50 Ctm. langes Stück Netz war durch dieses Loch mit der Pleura fest verwachsen, ein Beweis, dass die Zwerchfellruptur gleichzeitig mit dem Rippenbruche entstand. Aber gleichzeitig war auch durch den Riss im Diaphragma ein 40 Ctm. langes Stück vom Ileum mit dem dazu gehörigen Mesenterium in die Brusthöhle gelangt; Gangraen und Perforation des Darmes, tödtlicher Pyopneumothorax.

Aus der fleissigen Zusammenstellung Lacher's**), welcher 266 Fälle von Zwerchfellshernien gesammelt hat, entnehme ich noch folgenden Fall einer Brustkothfistel in Folge eines brandigen Zwerchfellbruches (Dickdarm):

Fall 224 (Woodworth, New York med. Journal. 1874. April). Ein Matrose erlitt nach Stoss und Compression links eine doppelte Zwerchfellsruptur in der Nähe des Foramen oesophag. 10 Tage später Tod. Durch die

*) Pester med. chir. Presse. XI. 49. 1875.
**) Lacher, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XXVII. S. 268—321.

eine Oeffnung im Diaphragma war Dünndarm, durch die andere Dickdarm (wohl Colon transversum) und Netz in die linke Pleurahöhle ausgetreten; Perforation des eingeklemmten Dickdarmes.

Nach traumatischen Perforationen des Darmcanales scheinen Communicationen des Darmes mit der Brusthöhle ausserordentlich selten zu sein, wenn die Verletzung nur den Darm allein betrifft und das Zwerchfell verschont bleibt. In solchen Fällen kommt es in erster Linie zu tödtlicher allgemeiner Peritonitis. Dass aber doch auch hier Brustkothfisteln entstehen können, dürfte vielleicht unsere oben erwähnte Beobachtung beweisen.

Bei Traumen reisst bekanntlich der Dünndarm häufiger als der Dickdarm. Nach Poland*) kommen, wie erwähnt, die häufigsten Darmrisse nach Traumen etwa an der Uebergangsstelle des Jejunum in die Pars horizontal. infer. duodeni vor, weil, wie wir sahen, diese Darmpartie besonders auch durch den Treitz'schen Muscul. suspensorius duodeni fixirt ist. An dieser Befestigungsstelle reisst das Jejunum resp. Duodenum leicht ein, wenn sie durch ein Trauma, z. B. durch eine Contusion, gezerrt und verzogen werden, ja zuweilen reisst das Jejunum an dieser Stelle vollständig ab, wie z. B. in der Beobachtung von Ziehl**), wo ein 36jähriger Mann mit dem Unterleib quer über einen Baum fiel und 24 St. nach dem Unfall starb. Die Section ergab, dass das Jejunum 6 Zoll vom Ende des Duodenums vollständig abgerissen war; beide Darmenden lagen 4 Zoll von einander entfernt frei in der Bauchhöhle.

Aber es ist begreiflich, wenn trotzdem an dem fixirten Duodenum nur selten durch Contusionen des Unterleibes Zerreissungen vorkommen, weil es durch die Leber geschützt ist.

Im dem ausdehnungsfähigen, starkwandigeren Dickdarm kommen, wie gesagt, seltener Risse vor. Mit Rücksicht auf die Entstehung der traumatischen Dickdarm-Perforationen hebt Leube***) im Anschluss an Koster hervor, dass im Dickdarm, z. B. bei Quetschungen des Unterleibes, der gasige Inhalt nicht so wie im Dünndarm zu beiden Seiten ausweichen könne, sondern in seiner Bewegung behindert sei durch festere Kothmassen und eventuell durch eine Art von Ventilvorrichtung an der Bauhin'schen Klappe.

---

*) Poland, Guy's Hosp. Rep. Ser. 3. Vol. IV. p. 123 ff.
**) Deutsche Klinik. 1851. 33.
***) Leube, v. Ziemssen's Handbuch. Bd. VII. 2. Hälfte. S. 373.

Auch am Dickdarm dürften daher die fixirteren Partieen und besonders die Flexuren bei Unterleibscontusionen in erster Linie gefährdet sein. Im Allgemeinen gehören aber immer beträchtlichere Gewalteinwirkungen dazu, um Dickdarmrisse hervorzubringen, aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo nach unbedeutenden Traumen, z. B. nach Sturz 4 Fuss hoch von der Leiter in dem Falle Zimmermann's*) tödtliche Ruptur des Colon auftrat. Chancellor**) constatirte nach Stoss gegen eine Planke bei einem 6jährigen Knaben eine 1 Zoll lange Rissstelle in der Gegend der rechten Flexur, durch welche Koth in den Bauchfellsack getreten war. Gleichzeitig war auch eine Zwerchfellshernie entstanden. Möglich ist, dass in den Fällen von Dickdarm-Perforation in Folge von leichteren traumatischen Einwirkungen praedisponirende Momente, wie z. B. Darmgeschwüre, das Einreissen der Darmwandung begünstigen. Auch eine stärkere Füllung des Darmrohres erleichtert natürlich den Eintritt einer Perforation bei der Einwirkung von Traumen.

In anderen Fällen entstehen bekanntlich die sog. spontanen Darmzerreissungen durch übermässig starke Ansammlung von Koth resp. Gasen bei vorhandener Kothstauung in Folge von krebsigen Stenosen, Compression durch Geschwülste überhaupt in Folge von inneren Einklemmungen. Tritt in solchen Fällen Darmperforation ein, so erfolgt wohl ausnahmslos allgemeine tödtliche Peritonitis in Folge von Kothaustritt in die Bauchhöhle. Zu der Bildung von Brustkothfisteln fehlt es gleichsam an Zeit. Dasselbe gilt im Allgemeinen von den Stichverletzungen der Därme.

So ist es erklärlich, dass es mir nicht gelungen ist, Brustkothfisteln in Folge aller eben erwähnten Ursachen (Trauma, Kothstauung, Stichwunden) in der mir zugänglichen Literatur aufzufinden. Ich erwähne nur eine bemerkenswerthe Beobachtung von Hughes***), welche beweist, dass einmal, wie oben angeführt wurde, nach unbedeutenden Gewalteinwirkungen Darmrisse vorkommen, und zwar hier wieder des Duodenums; sodann zeigt die Beobachtung, dass auch ohne Perforation des Zwerchfells Empyeme nach Kothabscessen entstehen. Allerdings ist es immerhin mög-

*) Zimmermann, Casper's Wochenschrift. 1840. No. 37.
**) Chancellor, The Americ. Journ. of the med. sc. October 1855.
***) Hughes, London med. Gaz. Vol. XXIV. p. 369.

lich, dass doch eine Fistel zwischen dem Kothabscess und der Pleura bestand, wenn auch bei der Section keine aufgefunden wurde; dann wäre auch dieser Fall als eine Brustkothfistel des Duodenums anzusehen.

Hughes beobachtete einen Kothabscess nach Perforation des Duodenums mit rechtsseitigem Empyem bei einem 44jährigen Manne. Die Darmperforation war wahrscheinlich durch Heben eines schweren Gewichtes vor mehreren Wochen entstanden. Bei der Section konnte, wie es scheint, kein offener Zusammenhang des Kothabscesses mit dem Empyem nachgewiesen werden, aber letzteres war doch wohl die Folge des ersteren. Ein Theil des Pankreas und ein 8 Quadratzoll grosses Stück des Zwölffingerdarmes waren durch die Eiterung zerstört, der Rest des Pankreas deckte den Defect im Duodenum, ausserdem war die Abscesshöhle durch Adhaesionen der benachbarten Därme zum Theil abgeschlossen, jedoch waren Spuren früherer Peritonitis, z. B. am Magen, und neuerdings entstandener frischer Peritonitis an den Därmen vorhanden; im Bauchfell einige Unzen trüben eiterigen Serums.

Zuweilen entstehen bekanntlich Darmperforationen allmälig durch Arrosion von aussen, z. B. durch benachbarte traumatische Eiterungen, durch Leber-, Milz- oder Nierenabscesse, durch Geschwülste, welche in den Darm durchbrechen u. s. w. Wird auch das Zwerchfell resp. die Pleura perforirt, so kommt es auch auf diese Weise zur Bildung von Brustkothfisteln. Wir erwähnten oben (S. 120) nach einer Angabe von Biach einen Fall von Colon-Leber-Pleurafistel nach perforirendem Echinococcus der Leber. Hierher gehört ferner eine interessante Beobachtung von Sänger*), wo eine jauchige traumatische Perisplenitis und Perigastritis in die Pleura durchbrach und wahrscheinlich erst kurze Zeit vor dem Tode das Duodenum und den Magen perforirte, so dass also eine Duodenum-Magen-Pleurafistel vorlag. Der Ausgangspunkt der ausgedehnten Abdominaleiterung mit Durchbruch des Zwerchfells war eine Milzquetschung durch Fall auf die linke Seite im Zimmer in einem Anfall von Schwindel. Der Fall ist kurz folgender:

26jähr. Koch. Krankheitsverlauf vom 2. Dec. 1876 bis 6. Jan. 1877. Die anatomische Diagnose auf Grund des Sectionsprotokolles lautete: Grosse Verjauchung im lockeren Gewebe hinter dem Colon descendens (Retrocolitis sinistra), im M. psoas und M. iliacus; jauchige Paranephritis. Fortsetzung nach oben zwischen Magen und Milz (jauchige Perisplenitis) bis zum Zwerch-

---

*) Sänger, Archiv der Heilkunde. 19. Jahrg. 1878. S. 247—278.

fell mit Durchbruch desselben. Fortsetzung auf die Bursa omenti min. und die Hinterfläche des Magens mit mehrfacher Perforation, auf das Pancreas, um dieses herum auf das Duodenum, auch hier mit Perforation. Fortsetzung endlich entlang des einwärts gelagerten Colon transversum bis zum Coecum. Linksseitiges sero-haemorrhagisches Pleuraexsudat, fibrinöse Pleuritis der Basis mit beginnender Gangraen der Lunge hierselbst. Starkes Oedem des Unterlappens. Linker oberer Lappen und rechte Lunge normal. Mässige Verfettung des Herzens. Fettleber, Fettnieren; rechtsseitige eiterige Parotitis. Umschriebene Sclerose der rechten Kleinhirnhemisphäre. Pia-Oedem. Subarachnoidealhydrops. Hirnanaemie.

An die Beobachtung von Sänger schliesse ich noch einen zweiten Fall einer gleichzeitigen Communication des Darmes und des Magens mit der Brusthöhle, nämlich eine Colon-Magen-Lungenfistel, welche Habershon*) mitgetheilt hat. Auch hier handelte es sich (bei einem 25jährigen tuberculösen Mädchen) um einen subphrenischen Abscess, welcher durch das Zwerchfell in die rechte Lunge durchgebrochen war; der Abscess communicirte mit dem Colon transversum und dem Magen. Wahrscheinlich war die Perforation des Colon das Primäre, sie hatte den Kothabscess veranlasst, welcher dann Magen und Zwerchfell perforirte.

Hierher gehört ferner die unten S. 138 mitgetheilte Beobachtung von Starcke, wo ein Magengeschwür in Pleura und Colon transvers. durchbrach (Magen-Colon-Pleurafistel).

Weitere Beobachtungen über gleichzeitige Communication des Magens und Darmes mit der Brusthöhle habe ich in der Literatur nicht aufgefunden.

Nur sehr selten geschieht es, dass von der Brusthöhle aus Empyeme, Lungenabscesse, Pyo-Pneumothorax oder pericardiale Exsudate durch das Zwerchfell nach der Peritonealhöhle hin durchbrechen. Auch auf diese Weise könnten secundär durch Arrosion der Därme Brustkothfisteln entstehen. Hierher gehört eine interessante Beobachtung von Laveran**), wo allerdings die Darmperforation noch nicht ganz perfect geworden war.

Bei einem 31jährigen Individuum entstand im Anschluss an eiterige

*) S. O. Habershon, Guy's Hosp. Rep. III. 1. 1855. Schmidt's Jahrbb. Bd. 91. S. 41.

**) Rec. de mém. de méd. etc milit. 3. Sér. XXII. p. 425. 1869. Schmidt's Jahrbb. Bd. 155. S. 161—62.

Pleuritis ein Abscess zwischen Zwerchfell und Leber und dann zwischen Leber, Duodenum und Ileum; wie Laveran annimmt, kam es in diesem subphrenischen Abscess in Folge der Nachbarschaft der Därme zu fauligen Zersetzungen, welche zu Gangraen des Zwerchfells und der vorderen Brustwand und zu Pyo-Pneumothorax führte. Das Colon transversum war erweicht und in der Höhe des Abscesses verdünnt, die Duodenalwand verdickt, aber sehr brüchig. Das Leberparenchym erschien gesund; die rechte Lunge stark comprimirt, kaum noch lufthaltig, eine Perforation derselben war nicht nachweisbar.

Immerhin dürfte man in diesem Falle vielleicht auch die Frage erheben, ob der subphrenische Abscess nicht durch eine Darmaffection veranlasst wurde, speciell ob es sich doch vielleicht nicht um einen subphrenischen Kothabscess gehandelt habe, welcher dann das Zwerchfell zerstörte und zu Pyo-Pneumothorax führte. Es wäre ja möglich, dass die Perforation im Darm zur Zeit der Section wieder geschlossen war.

Tympanitis und Peritonitis als Folgen einer das Zwerchfell perforirenden Lungengangraen haben z. B. Duhordel*) und Richard*) beschrieben. Wahrscheinlich hatte sich hier bei einem 21jährigen kräftigen jungen Manne auf Grund des Sectionsergebnisses ganz latent eine umschriebene Gangraen der Lunge entwickelt und Verwachsung der Basis derselben mit dem Zwerchfell vermittelt. Durch eine heftige Anstrengung (beim Stiefelanziehen) war Ruptur der Bronchialäste und zugleich Ruptur des Zwerchfells erfolgt, wodurch die Tympanitis und Peritonitis entstanden.

E. J. Fountain**) dagegen hat nach primärer Lungengangraen und Empyem eine Communication mit dem Dickdarm beobachtet. In dieser sehr beachtenswerthen Beobachtung von Fountain bewirkte ein in den rechten Bronchus gelangtes Knochenstück (Schenkelkopf eines Hühnchens) Lungengangraen und Empyem mit Perforation in das Colon (wahrscheinlich Flexura coli dextr.); schliesslich wurde der Fremdkörper ausgehustet und es trat sogar Heilung ein.

Ein 10jähr. Knabe hatte beim Essen den runden Schenkelkopf eines Hühnchens abgebissen und, wie sich später ergab, in den Kehlkopf gebracht. Es folgte ein langer und heftiger Hustenanfall. der sich den Tag über mehrere Male wiederholte, während in den Zwischenzeiten ein rauhes, Croupartiges Athmen bestand. Dieser Husten dauerte fort, ohne dass die Eltern an die Gelegenheitsursache und die Gefährlichkeit des Zustandes dachten; erst am

*) Journal des connaiss. méd.-chirurg. November 1842.

**) North Americ. med.-chirurg. Rev. III. 5. p. 854. September 1859. Schmidt's Jahrbb. Bd. 113. S. 91.

10. Tage wurde ärztliche Hülfe aufgesucht. F. fand die linke Lunge vollständig normal, ebenso den rechten oberen Lungenlappen; über dem mittleren und unteren rechten Lungenlappen dagegen war, besonders vorne, der Percussionsschall gedämpft und kein Athmungsgeräusch zu hören; Druck an dem Vorderrande der 4. rechten Rippe war schmerzhaft. F. nahm an, dass das runde Knöchelchen in die Luftröhre gelangt sei und den r. Bronchus unmittelbar hinter dem oberen Lungenast, vor der Theilung in den mittleren und unteren Ast, verstopfe. — Expectorirendes Verfahren, Bauchlage. Leichte Besserung, geringes Athmen über dem mittleren und unteren Lungenlappen hörbar. Am 38. Tage klagte Pat. plötzlich über Schmerzen in der r. Hüfte, ausgehend von einer Anschwellung unter den letzten rechten Rippen. Zunahme der Lungendämpfung, Husten unverändert, stinkender Athem (Lungengangraen mit ausgebreiteter Abscedirung). Wegen Zunahme der Schmerzen in der Anschwellung am 50. Tage Punction, wodurch 1 Pinte höchst stinkender Jauche entleert wurde. Die Schwellung hatte beträchtlich abgenommen, nahm aber bald wieder zu, bis plötzlich am 55. Tage 5—6 stinkende jauchige Stuhlentleerungen erfolgten, welche mit der durch Punction erhaltenen Jauche übereinstimmten (Perforation des Abscesses in das Colon wahrscheinlich). Schmerzen und Schwellung liessen beträchtlich nach, subjectives Befinden des Kranken besser, Husten und physikalische Erscheinungen auf der Brust unverändert. 8 Tage hindurch hielten diese eiterig jauchigen Entleerungen nach jedesmal vorangehenden Schmerzen in der Gegend der rechten Flexura coli an, dann äusserst heftiger Hustenanfall mit nachfolgender Erleichterung des Patienten, die Luft drang freier in die r. Lunge, der Husten schwand vorübergehend, so dass man glaubte, das Knochenstück sei ausgehustet und vielleicht verschluckt worden. Aber erst nach $^1/_4$ Jahre wurde das in der That sehr verkleinerte Knochenstückchen ausgehustet. Der Knabe hatte darauf noch eine Pneumonie zu bestehen, von der er aber bald genas, und war später, bis auf mässige Kurzathmigkeit und Unfähigkeit zu grösseren Anstrengungen, ganz gesund.

Empyeme können auch die Entstehung von Zwerchfellshernien in der Weise veranlassen, dass sie das Zwerchfell derartig verdünnen, dass Bauchorgane, besonders der Magen und Darmtheile, nunmehr das Zwerchfell durchbrechen oder nur bruchsackartig — besonders in den erwähnten Muskelspalten — in die Brusthöhle vorschieben. Eine derartige Beobachtung hat z. B. Macnab*) mitgetheilt.

Macnab machte bei einem 15jährigen Mädchen wegen linksseitigem Empyem die Thoracotomie. Nach Monatelanger reichlicher Eiterung schloss sich die Wunde. 3 Jahre später traten plötzlich nach einer reichlichen Mahlzeit Uebelkeit und Aufstossen auf, ohne dass es jedoch zum Erbrechen kam; bald verschlimmerte sich aber der Zustand; fortwährendes Erbrechen, Collaps

*) Lancet. 1878. Jan. 5.

und Tod am 3. Tage. Die Section ergab, dass die vom Peritoneum umhüllten Baucheingeweide, d. h. der ganze Magen bis zum Duodenum und ein 2 Zoll langes Stück des Oesophagus, durch ein rundes scharfrandiges Loch im Zwerchfell in die linke Pleura ausgetreten waren; die Bruchpforte war so gross, dass neben dem Duodenum und Oesophagus 3 Finger und der Daumen durchgeführt werden konnten. Eine eigentliche Einklemmung lag nicht vor. Da die Pat., wie die Mutter nachträglich sich erinnerte, schon seit längerer Zeit constant 1 Stunde nach der Mahlzeit über Schmerzen in der linken Brust geklagt, und der Arzt, welcher sie damals behandelte, constatirte, dass trotz der Empyem-Operation diese Seite gar nicht eingefallen war, so ist Macnab geneigt, anzunehmen, dass das Zwerchfell durch einen ulcerösen Process während der Pleuritis derartig verdünnt wurde, dass es allmälig dem Andrange des Magens nachgegeben habe.

In anderen Fällen verwächst der Magen oder Darmcanal im Verlaufe eines Empyems, einer Pericarditis mit dem Zwerchfell, so dass auch hierdurch Zwerchfellshernien resp. Brustkothfisteln entstehen können. Dass auch hier wieder die oben erwähnten Muskelspalten des Zwerchfells klinisch von Bedeutung sind, brauche ich wohl nicht erst besonders zu betonen.

Eintritt des Colon transversum in die Brusthöhle im Verlaufe eines pleuritischen und pericardialen Exsudates hat z. B. Flögel*) beobachtet. Der mittlere Theil des Quergrimmdarmes fand sich knieförmig gebogen in der unteren Hälfte des vorderen Mittelfellraumes, mittelst des gefalteten und geschrumpften Netzes an der Basis des Herzbeutels verklebt. Die Eintrittsstelle war auch hier die oben erwähnte Spalte hinter dem Proc. xiphoideus, die nur durch wenig widerstandsfähiges und lockeres Bindegewebe verschlossen war.

Die Communicationen des Magens mit der Brusthöhle werden etwas häufiger beobachtet, als die Darm-Brustfisteln. Im Ganzen habe ich, ausser den nicht näher beschriebenen Beobachtungen Oppolzer's, 26 erworbene Magen-Brustfisteln in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden. Magen-Pleura-Communicationen haben beschrieben Davat, Günsburg, Müller, Elsässer, Lesser, Peters, Valette, Bannert, Pinkus, Habershon, H. Fischer, Starcke, Sturges (?), Sänger und Klingelhöffer. Auch im Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Jahre 1868 wird eine durch Trauma entstandene Communi-

*) Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilk. IV. 27. 1859.

cation des Magens mit der Pleura beschrieben. Magen-Lungenfistel resp. Magen-Pleura-Lungenfistel beobachteten Juliusburger, Heubner, Günsburg, Aufrecht, Scholz und Habershon. Den seltenen Durchbruch eines Magengeschwürs in das Pericardium sahen Hallin und Säxinger. Poensgen beschrieb Emphysem des vorderen und hinteren Mediastinum und ausgedehnteres Hautemphysem nach perforirendem Magengeschwür. In der Beobachtung von Starcke perforirte ein Magengeschwür in Pleura und Colon, in der von Habershon communicirte Darm (Colon transversum) und Magen mit der rechten Lunge, in der von Sänger Duodenum und Magen mit der linken Pleura; die beiden letzteren Beobachtungen wurden bereits oben S. 133 und 134 unter den Communicationen des Darmes mit der Brusthöhle erwähnt. Mit Ausnahme der unsicheren Beobachtung von Sturges und zweier Schussverletzungen des Magens und des Zwerchfells (H. Fischer und J. Scholz), welche mir aber in ihrer Deutung nicht ganz einwurfsfrei erscheinen, verliefen sämmtliche Magen-Brustfisteln tödtlich.

Die Ursachen für die Entstehung der Communicationen des Magens mit der Brusthöhle sind im Wesentlichen dieselben, wie diejenigen bei der Bildung der Darm-Brustfisteln. Auch hier sind es in erster Linie perforirende Magengeschwüre, welche in die Brusthöhle, und zwar in Pleura, Lunge oder Herzbeutel und Mediastinum antic. und posticum durchgebrochen sind. Der Magen war entweder mit dem Zwerchfell verlöthet oder aber nicht; im letzteren Falle kommt es zur Bildung von subphrenischen, nach der Peritonealhöhle durch Adhaesionen abgegrenzten Abscessen, welche dann schliesslich das Zwerchfell durchbrechen. Abgesehen von den nicht genauer beschriebenen Beobachtungen von Oppolzer und von dem nicht genügend sichergestellten Falle von Sturges (l. c.) habe ich 12 Fälle von Communicationen des Magens mit der Brusthöhle nach perforirendem Geschwür aus der mir zugänglichen Literatur gesammelt.

Eine Magen-Colon-Pleurafistel nach perforirendem Magengeschwür beobachtete Starcke*) bei einer 34jährigen Lehrerin, welche seit ihrem 24. Lebensjahre an Magenschmerzen und besonders in den letzten Jahren auch an Erbrechen litt; hoch-

*) Starcke, Deutsche Klinik. 39. 1870.

gradige Darmblutung. Einen Tag vor dem Tode wurde das nach der linken Pleurahöhle hin vorgedrängte Zwerchfell von dem subphrenischen Pyo-Pneumothorax durchbrochen, nachdem bereits vorher das Colon transversum perforirt war.

Section: Intercostalräume des l. Thorax stark vorgetrieben, beim Eröffnen des letzteren Austritt von Luft unter Zischen. Diaphragma rechts am 5., links am 7. Rippenknorpel. In der l. Pleurahöhle mehrere Kilogramm übelriechender Flüssigkeit, linke Lunge ganz collabirt, Pleura diaphrag. und pulmonalis verwachsen, nach Lösung der Verwachsung zeigt sich eine ziemlich grosse, fast kreisrunde Perforation des Zwerchfells und ihr entsprechend eine länglich runde Ulceration der Costalpleura im 7. Intercostalraum. Herzbeutel nach rechts verdrängt; in dem zum hinteren Lappen der linken Lunge führenden Aste der Art. pulmon. ein Embolus, in den Verzweigungen der Lungenarterie rechts einzelne braunrothe, zum Theil mit den Rändern verklebte Emboli. Oberfläche beider Leberlappen mit dem Diaphragma locker, der linke mit der vorderen Fläche des Magens zum Theil sehr fest verwachsen. In der vorderen Magenwand, nach Lösung der Verwachsung, 3 Querfinger breit unter der Cardia ein Thalergrosses Loch mit scharfen Rändern, von hier aus ein Fistelgang unter dem kleinen Leberlappen bis zu der von braungelber, kothiger Flüssigkeit umgebenen Milz, ein zweiter vor dem Lig. hepato-duod., nach unten und links zu einer Groschengrossen Oeffnung in der Umbiegung des Quercolon verlaufend. An der kleinen Curvatur des Magens, auf die vordere und hintere Fläche übergreifend, ein elliptisches, 5 Ctm. langes, 3 Ctm. breites Geschwür, mit platten Rändern, im oberen Rande die Magenwände in der Ausdehnung eines Thalers perforirend, Magen mit dem Pankreas verwachsen. An der hinteren Wand des Duodenums, 3 Ctm. unterhalb des Pylorus, eine Narbe. Ein mit der Wand fest verwachsener Thrombus, von der Vena cruralis sin. aus bis in die Vena cava hinaufreichend.

Der Verlauf in diesem Falle von Starcke war nach der Epicrise etwa folgender: Das grosse Geschwür, welches von der kleinen Curvatur des Magens über die vordere und hintere Fläche übergriff, perforirte in die Bauchhöhle, wobei die Folgeerscheinungen wegen der nur kleinen Menge des ausgetretenen Mageninhaltes relativ gering waren. Der deckelartig über der Oeffnung liegende Leberlappen verhinderte durch seine theilweise Verwachsung einen reichlicheren Erguss, die ausgeflossenen Mengen kapselten sich ab, allmälig trat mehr Flüssigkeit aus (in Folge der Brechbewegungen und des grossen Substanzverlustes) und diese suchte sich zwischen den Adhaesionen langsam einen Weg zum Theil zur Milz, zum Theil nach dem Colon (vor dem Ligam. hepato-duodenale), sie blieb aber immer abgekapselt. Die Kranke schien sich zu erholen,

da erfolgte eine zweite Perforation in das Colon transversum, es trat bis zum Tode unstillbares Kothbrechen auf. Einige Tage nach der letzten Perforation wurde auch das Zwerchfell perforirt, doch trat wegen der ausgebreiteten Adhaesionen zwischen Lungen- und Costalpleura zunächst nur wenig Luft in die linke Pleurahöhle; bald aber wurde dieser Widerstand zum Theil überwunden und die Kranke starb 28 Tage nach der Magenperforation in Folge des Durchbruches in die Pleurahöhle.

Spulwürmer in der Pleurahöhle mit Pneumothorax beobachtete Müller*), wahrscheinlich in Folge von perforirendem, latent verlaufenem Magengeschwür.

Die betreffende Patientin — ein $16\frac{1}{2}$jähriges chlorotisches Mädchen — erkrankte am 31. März 1870 mit Kopfweh, Frieren, Durst, Müdigkeit, Appetitlosigkeit und sehr heftigem Stechen in der linken Seite. Bei dem ersten ärztlichen Besuch am vierten Krankheitstage ergab die Untersuchung in der linken Brusthöhle unten eine etwa Fingerbreite, kaum bemerkbare Dämpfung. oben vorne und hinten tympanitischen Ton, unten schwächeres und rauheres Athmen, so dass Pneumonie oder Pleuritis vermuthet wurde. Der stechende Schmerz war sehr hochgradig. Am fünften Tage vorübergehende Besserung, dann Zunahme des Fiebers und der Schmerzen; unter Erbrechen, Schüttelfrost und Delirien erfolgte am sechsten Tage der Tod. Die Percussion der Brust hatte links tympanitischen Ton, unten keine deutliche Dämpfung gezeigt. — Die Section ergab: In der linken Pleurahöhle fanden sich 3 todte Spulwürmer, 2 waren zur Hälfte durch eine Kreuzergrosse Perforationsstelle, 2 Zoll nach links vom Oesophagus, in der Pleura diaphragmatica und der entsprechenden musculösen Partie des Zwerchfells durchgetreten. Die Lungenpleura war entsprechend der Perforationsstelle im Zwerchfell resp. in der Pleura geröthet und mit dünnen Exsudatschichten überzogen; nirgends flüssiges Exsudat; linke Lunge blutreich, aber überall lufthaltig. An der hinteren Wand des Magengrundes fand sich ein zu der Zwerchfellperforation führendes Loch, umgeben von einem schwarzrothen Hofe. Der ganze Peritonealüberzug des Fundus war geröthet, die Magenschleimhaut stark injicirt. Zwerchfell und Magen durch Exsudationen nur leicht und oberflächlich verwachsen. Im Darmcanal fanden sich noch 10 Spulwürmer vor; sonst zeigte sich in den übrigen Organen nichts Abnormes.

Auch Luschka sah nach einer Angabe von Fräntzel, wie oben erwähnt, einmal nach Perforation des Darmcanales und des Diaphragma Spulwürmer im Pleurasack.

Sturges**) beschreibt einen Fall von Perforation eines Magen-

---

*) Müller, Memorabilien. XVII. 10. S. 448. October 1872.
**) Sturges, Lancet. 7. Februar 1874.

geschwüres durch das Zwerchfell in die linke Pleurahöhle, welcher aber als solcher nicht genügend constatirt ist.

Ein 28jähriger Mann war wegen chronischer, seit 3 Jahren bestehender Dyspepsie (tägliches Erbrechen) vom Militärdienst entlassen worden. Er hatte niemals Blut gebrochen, litt aber auch an Husten und die Percussion zeigte hinten links Dämpfung als Residuum einer früher überstandenen Pleuritis. Das Erbrechen hörte dann auf und Pat. klagte nur über Schmerzen nach der Mahlzeit. Nach einem kurzen Spaziergang traten plötzlich heftige Schmerzen in der linken Seite auf; beträchtliche Dyspnoe; Pneumothorax. Letzterer verschwand allmälig und es zeigte sich nur noch nach etwa 6—7 Wochen Flüssigkeitserguss im Pleurasack; Pat. wurde in seine Heimath entlassen. Ausgang?

Wie gesagt, es erscheint mehr als zweifelhaft, ob hier der Pneumothorax wirklich durch den Durchbruch eines Magengeschwüres in die linke Pleurahöhle entstanden war.

Von besonderem Interesse ist endlich noch eine von Sänger*) mitgetheilte Beobachtung, eine 39jährige Krankenwärterin betreffend, bei welcher ein Ulcus ventriculi in die linke Pleurahöhle durchbrach. Die Section ergab folgenden Befund:

Marasmus, allgemeine Anaemie, leichter Icterus. Narbe eines Ulcus chron. rotund. an der kleinen Curvatur des Magens; Verwachsung desselben mit dem Rande des aufwärts gedrängten linken Leberlappens; feine Perforation auf diesen. Verwachsung des Lig. suspensorium hepatis. des Randes vom linken Leberlappen, der angelötheten und perforirten Magennarbe mit der Bauchwand. Abgesacktes jauchiges Exsudat zwischen Lig. suspensorium und Milzspitze, linkem Leberlappen und Zwerchfell, Perforation des letzteren. Empyem mit starker Compression der Lunge. Zweitheilung der Empyemhöhle durch ausgespannte Pseudomembranen. Sero-fibrinöse Pericarditis, sero-fibrinöse Pleuritis der rechten Seite; normale Leber, geringer Milztumor, schwache Nierenverfettung; Enteritis, besonders des Colon ascend., kleine Blutungen im Magen u. s. w. — Der Verlauf war nach der Epicrise etwa folgender: Im 36. Jahre Ulcus ventriculi, welches etwa 4—6 Wochen Symptome machte. Nach 3 Jahren angeblich fast vollständigen Wohlbefindens plötzlich paroxysmenweise sehr heftige Magenbeschwerden, sogar mit Verlust des Bewusstseins beim ersten Anfall; in letzterem wahrscheinlich Durchbruch des Ulcus auf die Leber. nachdem vorher die oben erwähnten Verwachsungen sich hergestellt hatten. Scheinbare Besserung des Zustandes, Pat. verlässt sogar das Bett. Ansammlung eines subdiaphragmalen Exsudates während etwa 10 Tagen. Am 14. 4. plötzlich Fieber (39,8°, R. 40). Linksseitige seröse oder schwach eiterige Pleuritis durch Vermittelung der Lymphbahnen des Zwerchfells von dem zwischen Leber und Zwerchfell befindlichen jauchigen Exsudat: leichter, wahrscheinlich septicaemischer Icterus. Vom 25. 4. an ge-

*) Sänger, Archiv der Heilk. S. 267 ff. Bd. XIX. 1878.

ringeres Fieber, während der nächsten 23 Tage leidliches Wohlbefinden (nicht selten fieberfrei). Am 18. 5. starker pyaemischer Schüttelfrost, erneute heftige peritonitische Reizung, Herstellung einer feinen Communication zwischen dem jauchigen suprahepatischen und dem serös-eiterigen Pleuraexsudat durch das entzündlich infiltrirte und oberflächlich ulcerirte Zwerchfell hindurch; plötzliches Ansteigen des Pleuraexsudates unter starkem Collaps. Einen Tag später war der in den Exsudatbereich hineingelangte linke Recurrens durch Druck gelähmt (Aphonie bis zum Tode). 20. 5. Probepunction, dann Punction resp. dilatirende Incisionen des jauchigen, mit Luftblasen vermischten Empyems. 7 Tage nach der Operation Tod.

Oppolzer*), welcher die Perforation von Abscessen der Bauchhöhle, von Darmgeschwüren etc. in die Brusthöhle für sehr selten erklärt, sah, wie er kurz erwähnt, in einzelnen Fällen von schweren Typhen Magenerweichung mit gleichzeitiger Erweichung des Diaphragma und mit nachfolgendem Pneumothorax u. s. w.

In den beiden von Günsburg**) mitgetheilten Fällen von Communication des Magens mit der Brusthöhle (nach Ulcus ventriculi) ist die Grösse der Zwerchfellperforation bemerkenswerth. In beiden Fällen war das Zwerchfell links im Umfang einer flachen Hand zerstört. In dem einen Falle (32jährige Frau) war durch die grosse Zwerchfellperforation ausser der oberen Hälfte des Magens auch die Milz in die linke Pleurahöhle getreten; letztere enthielt noch an 2 Pfund einer braunen Flüssigkeit. Die Oeffnung im Magen betrug im grössten Durchmesser 4 Zoll, im kleineren 3 Zoll. In dem anderen Falle (25jährige Blondine) hatte sich die Zerstörung auch noch auf die mit dem perforirten Zwerchfell verwachsene Lungenbasis ausgebreitet; der Magen, der an seiner Oberfläche breiähnlich erweichte linke Leberlappen und das grosse Netz begrenzten eine mit grünlich-schwarzer Masse erfüllte Höhle. Der Magen war mehrfach am Pylorus und an der Cardia durch Geschwüre perforirt.

Auch Juliusburger***) hat eine Magen-Lungenfistel beobachtet. In diesem Falle handelte es sich um einen 43jährigen tuberculösen Conditor, welcher erst 12 Wochen nach Perforation des Ulcus ventriculi skeletartig abgemagert starb.

Die Section ergab, dass die Pars pylorica des Magens mit der Leber am Lig. suspens. hepatis verwachsen war; in der hinteren Wand derselben

*) Oppolzer, Wiener med. Presse. 31—34. 1870.
**) Günsburg, Arch. f. phys. Heilk. XI. 3. 1852.
***) Juliusburger, Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 51.

lag eine Viergroschengrosse Oeffnung, welche über sich eine mehr als Faustgrosse, mit Luft und brauner Jauche erfüllte Höhle hatte. Sie ragte in die rechte Thoraxhälfte hinein und war nach vorne und rechts von der Brustwand, nach unten von der Leber, nach links vom Magen und nach oben und hinten vom Diaphragma begrenzt. Letzteres, fest verwachsen mit rechter Pleura und Lunge, besass eine etwa ebenso grosse Oeffnung wie die Magenwand. In der nächsten Umgebung war das Lungengewebe zerstört, mehrere kleine Bronchien öffneten sich in die brandige Lungenpartie; Pat. hatte mit den Sputis Speisereste expectorirt.

O. Heubner*) hat ebenfalls einen sehr sorgfältig beobachteten Fall von Magen-Lungenfistel nach perforirendem Ulcus ventriculi beschrieben. Die betreffende Kranke war ein 27jähriges Dienstmädchen, welches seit mehreren Jahren an Magenkrämpfen gelitten hatte. Vom 10. October 1870 ab erkrankte sie unter häufigeren Magenschmerzen, von Frösteln begleitet, und unter dysenterischen Erscheinungen. Bei der Aufnahme der Kranken auf die medicinische Abtheilung in Leipzig (am 24. October) wurde die Diagnose gestellt: Dysenterie, vorwiegend im Colon transversum und in der Flex. sin., geringes pleuritisches Exsudat, der metallische Schall links seitlich wurde auf Magen oder Dickdarm bezogen; dann, Ende November, wurde angenommen ein abgekapselter, mit einem Bronchus communicirender, rasch entstandener Pneumothorax in Folge Perforation eines Geschwüres, vielleicht der Flex. sin. (faecaler Geruch beim Husten). Tod den 1. December.

Section: Linke Pleura oben normal, an der 6. Rippe Costal- und Lungenpleura gürtelförmig verwachsen, den unteren Lappen ringförmig umgreifend; der obere Theil der Pleurahöhle war dadurch vollkommen nach unten abgeschlossen. Darunter befand sich ein mit Jauche und Luft gefüllter, bis zur Thoraxwand gehender Raum, aus welchem man in eine zweite Höhle gelangte, deren hintere Wand der linke Leberlappen und die Milz bildeten. An der Wandbildung nahmen auch Theil der obere Theil der Flex. coli sin. und das Bindegewebe an der Spitze der Niere. Nach vorne gingen diese Verklebungen auf die Bauchwand über; den Haupttheil der Vorderwand bildeten die 5 untersten Rippen und ihre Intercostalräume. Die Verjauchung war bis zum Periost vorgedrungen, die linke Zwerchfellhälfte, welche diese beiden beschriebenen Höhlen trennen sollte, war vollständig verjaucht. Nach rechts zu gelangte man nach Lösung einer leichten Verklebung in eine dritte Höhle, bei deren Oeffnung der Magen collabirte. Von dieser Höhle aus führte eine 2 Ctm. grosse Geschwürsöffnung in den Magen. Die obere Grenze dieses 3. Hohlraumes bildeten Herzbeutel und Zwerchfell, die rechte seitliche das Lig.

*) O. Heubner, Arch. d. Heilk. XII. 3. S. 193. 1871.

suspens. hepatis. Nach vorne und unten war die vordere Bauchwand fest mit dem linken Leberlappen verwachsen und in diese Verwachsung die Perforationsstelle des Magens mit eingeschlossen. Diese Wände hatten keinen jauchigen, sondern einen mehr schleimigen Belag. Der obere Lappen der linken Lunge gesund, der untere pneumonisch und von Jauche durchsetzt; der untere, in die Höhle hineinragende Theil des letzteren war zottig, der Pleuraüberzug fehlte theilweise, Luft drang an mehreren Stellen durch. Im Herzbeutel viel trübe flockige Flüssigkeit, Pericardium zottig. In der Bauchhöhle keine Flüssigkeit, im Colon ascend. starke Pigmentation, einzelne kleine Narben, theilweise mit Stecknadelkopfgrossen, auf Druck käsige Massen oder Eiter entleerenden Höckern besetzt; Colon transv. mit Luft und Koth erfüllt, Flex. sin. verzogen; im unteren Rectum Pigmentirungen und kleine Schleimhautdefecte.

Der Verlauf dieses interessanten Falles war wahrscheinlich folgender: Der Ausgangspunkt der ganzen Affection war das perforirende Magengeschwür. Dasselbe erregte vor dem Durchbruch eine adhaesive Peritonitis, welche jedoch bloss die Umgebung des Geschwüres verlöthete; das letztere blieb frei und brach in den durch die Adhaesionen vorgebildeten Raum durch. Im weiteren Vordringen erregte der ergossene Mageninhalt weitere Verklebungen, welche ihm nur den Weg gegen das Zwerchfell hin offen liessen. Letzteres war nun dem Einfluss der zersetzten Massen und des beigemischten Magensaftes ausgesetzt und wurde jauchig zerstört. Jedenfalls schon vor dem Durchbruch des Zwerchfells hatte sich auf der Pleurafläche des letzteren ein ebenfalls jauchiges Exsudat gebildet, welches die ringförmige Verlöthung der beiden Pleuren verursachte, wodurch der obere Theil der Pleurahöhle abgesperrt wurde. Die Zerstörung ergriff auch den in die Jauchehöhle hineinragenden unteren Lungenlappen, und bedurfte es dann nur geringer Hustenanstrengungen, um den Durchbruch zu vollenden. Schliesslich musste sich auch das Pericardium an der Entzündung betheiligen. — Die Dysenterie war nur nebensächlich und erschwerte die richtige Erkennung des Zustandes.

Der von Aufrecht*) beobachtete Fall von Magen-Pleura-Lungenfistel nach Ulcus ventriculi betrifft einen 23jähr. Bäckergesellen. 27 Tage lang Fieber (38,9—39,8° C.) und peritonitische Erscheinungen (Schmerzen in der Magengegend und über der linken Hälfte des Abdomens, Aufgetriebensein des Leibes etc.). Scheinbare Reconvalescenz, welche plötzlich einmal durch Schüttelfrost,

*) E. Aufrecht, Berliner klin. Wochenschr. VII. 21. 1870.

Fieber und Schmerzen in der linken Seite unterbrochen wurde; dann nach etwa 4 Wochen Symptome eines Durchbruches in die Brusthöhle. Etwa 10 Tage später Tod unter hochgradiger Dyspnoe.

Section 20 h. p. m.: Die linke Hälfte des Netzes mit der Bauchwand und den Därmen, sowie diese unter einander verwachsen, zwischen denselben hier und da gelbliche Herde eingedickten Eiters. Die untere Fläche des linken Leberlappens mit der vorderen Fläche und kleinen Curvatur des Magens fest und untrennbar verwachsen, ebenso dieser mit dem Diaphragma, der Milz und der linken Hälfte des Colon transversum. Die Schleimhaut des Magens blass, nur dicht am Oesophagus in der kleinen Curvatur eine stark hämorrhagisch suffundirte Stelle von 3 Ctm. Durchmesser. Im Cardiatheile, 2 Ctm. nach links und hinten vom Oesophagus ein Loch von 6—8 Mm. Durchmesser und fetzigem Rande, nach rechts von einer nur schwach in die Peripherie ausstrahlenden Narbe begrenzt. Von hier ging ein kurzer Canal durch die Magenwände und das Diaphragma nach der linken Pleurahöhle und mündete mit einer etwas kleineren Oeffnung in einen zwischen Pleurafläche des Diaphragma und unterer Fläche des linken unteren Lungenlappens gelegenen, mit Eiter gefüllten Raum, etwa von der Grösse einer kleinen Untertasse. Die diesen Raum begrenzende Lungen- und Zwerchfellpleura von missfarbigem, hier und da schwärzlichem Aussehen, die obersten Schichten derselben von Eiter durchsetzt. Der Rand der unteren Lungenfläche mit dem Diaphragma, die Pleura des linken Lungenlappens mit der Costalpleura verwachsen. Im Bereich des Eiterherdes, in der Lungensubstanz selbst, ein Wallnussgrosser Defect, von einzelnen dünnen Balken durchzogen und von russfarbigen Partien begrenzt. In diesen Defect mündeten einzelne mit Eiter gefüllte Bronchien kleinsten Calibers. Der ganze Unterlappen der linken Lunge derb und luftleer, auf dem Durchschnitt von grauröthlichem Aussehen, der Oberlappen intact, wenig bluthaltig, leicht ödematös. In den übrigen Organen nichts Besonderes.

Die sehr seltene Beobachtung Hallin's*) — Durchbruch eines Magengeschwüres in das Pericardium — betrifft eine 38jährige Dienstmagd, welche schon früher an heftigen cardialgischen Beschwerden vorübergehend gelitten hatte und dann 3 Tage nach der Perforation in das Pericardium starb.

Die Section ergab einen subphrenischen Abscess zwischen Leber, Magen, Milz und Zwerchfell. Dieser Abscess stand durch eine 3—4''' grosse Oeffnung mit einem Magengeschwür von der Grösse eines „Viertelthalerstücks“ in Verbindung. Ausserdem führte von ihm eine Oeffnung, welche 2 Sonden neben einander passiren liess, durch das Zwerchfell in den Herzbeutel, welcher mit purulenten Pseudomembranen bedeckt war und etwa 3 Esslöffel eines purulenten Exsudates enthielt. Das Herz war stark contrahirt und blutleer. Der sehr zusammengezogene Magen zeigte ausser dem erwähnten Geschwür nur

*) Hallin, Hygiea. XXIII. p. 597; Schmidt's Jahrbb. Bd. 119. S. 37.

noch Spuren einer chronischen Entzündung. Alle übrigen Organe waren gesund.

Hierher gehört ferner die interessante Beobachtung Säxinger's*) — Pneumocardium durch Perforation eines runden Magengeschwüres.

Die betreffende 44jährige Kranke hatte seit 7 Jahren an Magenbeschwerden gelitten, die Perforation in den Herzbeutel erfolgte wahrscheinlich 12 Tage vor dem Tode. Bemerkenswerth waren folgende Erscheinungen: Vor der Pat. stehend hörte man ein metallisch klingendes, plätscherndes Geräusch, isochron dem Radialpuls; dasselbe wurde durch angehaltenen Athem nicht verändert. Die Auscultation ergab über der linken Brusthälfte dieses Geräusch so laut, dass es das Athemgeräusch und die Herztöne verdeckte; beim Aufsitzen blieb es sich vollkommen gleich; an der vorderen Fläche war in den verschiedensten Lagen weder ein Herzshock, noch eine Herzdämpfung nachzuweisen. Am Rücken ergab die Percussion links hellen, vollen, nicht tympanitischen Schall bis zum 8. Brustwirbel, rechts war der Schall vom Schulterblattwinkel bis zur Basis gedämpft; die Auscultation ergab neben jenem Geräusch an den nicht gedämpften Stellen vesiculäres Athmen und über dem rechten Schulterblatt ein pleuritisches Reibegeräusch. Der Unterleib zeigte nichts Abnormes. Status so ziemlich derselbe in den nächsten Tagen; intercurrente Fröste. Tod unter den Erscheinungen von Lungenödem, wie gesagt, wohl 12 Tage nach der Perforation des Herzbeutels. — Section: Das Zwerchfell stand rechts an der 4. Rippe, links unter der 5. Rippe; im rechten Pleurasack 1 1/2 Pfd. Flüssigkeit. Pericardium wenig von den Lungen bedeckt, gespannt, tympanitisch schallend bei der Percussion, Herz nach links und hinten verdrängt, mittelgross, mit zottigem schmutzig-gelbgrauem Belag; Musculatur mürbe, fettig. Der Magen in der Mitte stark eingeschnürt durch eine lange, schmale, quer verlaufende Narbe, die kleine Curvatur und die obere Hälfte des Magens mit dem Zwerchfell verwachsen; in der Nähe der Cardia ein 1" grosser rundlicher Substanzverlust, dessen Basis 2 Ctm. von der Cardia eine etwa 3/4 Ctm. lange Oeffnung zeigte, welche direct in den Herzbeutel durch dessen hintere Wand — 3 Ctm. von der Spitze — führte.

Von Interesse ist noch die Beobachtung von E. Poensgen**), wo nach Ulcus perforans ventriculi Emphysem des vorderen und hinteren Mediastinums und im Anschluss daran ausgedehnteres Hautemphysem entstand.

Der betreffende Patient, ein 37jähriger Heizer, hatte schon seit Jahren zuweilen an Magenschmerzen gelitten, angeblich durch einen Trunk kalten Bieres zuerst entstanden. In den letzten 3 Jahren zunehmende Verdauungsbeschwerden — Magenschmerzen, Erbrechen, Obstipation. Bei der Aufnahme in das Krankenhaus wurde die Diagnose auf Dilatatio ventriculi gestellt,

*) Säxinger, Prager med. Wochenschr. 1 u. 2. 1865.
**) E. Poensgen, Arch. f. klin. Med. XXVI. 1 u. 2. S. 171. 1880.

wahrscheinlich in Folge eines Ulcus ventriculi (27. Mai). Magenausspülung ohne besondere Besserung, der Mageninhalt roch stets schwach nach Gährungsproducten. Pat. wurde dann auf Wunsch entlassen und ambulant weiter behandelt (Magenausspülung). Am 20. Nov. starb Pat. auf einer Fahrt nach dem Krankenhause. In den letzten Tagen vor dem Tode waren angeblich Durchfall, Oedem der Knöchel, Athemnoth und Kältegefühl vorhanden gewesen, bei Fortdauer der heftigsten Schmerzen, welche Pat. schliesslich durch Excesse in der Diät zu betäuben gesucht hatte. — Aus dem Sectionsprotocoll erwähne ich nur die auf unsere Frage bezüglichen Ergebnisse: Bauch, Brust, Hals und Gesicht, beide oberen und die linke untere Extremität stark emphysematös, Emphysem des Scrotum am hochgradigsten, die bedeckende Haut desselben spiegelnd. Anus und Damm etwas vorgetrieben, Leib trommelartig gewölbt. Beim Anstechen der Haut an verschiedenen Stellen entwich unter zischendem Geräusch Gas, welches mit bläulicher Flamme brannte. Das subcutane Zellgewebe und das intramusculäre Gewebe stark emphysematös. In der Bauchhöhle viel freies Gas; im unteren Theile derselben etwa 4 Liter einer braunen, mit Bröckeln versetzten Flüssigkeit, im Wesentlichen von der Beschaffenheit des Mageninhaltes. Magen und Leber waren etwas zurückgesunken und vom Zwerchfell abgedrängt; subperitoneales Emphysem, besonders am Colon ascend. und descend., von hier auf die Flexura hepatica übergreifend; namentlich die Appendices epiploicae der Flex. sigmoidea stark emphysematös, desgleichen das Mesenterium, besonders an seiner Wurzel, sowie das vor der Wirbelsäule liegende Gewebe. Zwerchfell beiderseits hochstehend, schlaff, bis zur 3. Rippe verdrängbar; die Stelle, wo das letztere sich am Schwertfortsatz ansetzt, erschien aufgelockert, bräunlich verfärbt, das Peritoneum an dieser Partie brüchig und defect; beim Anstechen der Intercostalräume strömte viel brennbares Gas aus. Vorderes Mediastinum stark emphysematös, hinteres weniger; Lungen weit von der Costalwand abstehend, links etwas adhärent, beide gut lufthaltig. Im Pleuraraum jederseits ca. 50 Ccm. seröse, schwach röthliche, mit Fibrinflocken untermischte Flüssigkeit, dieselbe Flüssigkeit auch im Herzbeutel. Zwischen linkem Leberlappen und Magen, an der Stelle des Omentum minus, lag eine breiige Masse, nach deren Wegnahme man an der Cardia vor der kleinen Curvatur eine 23 Mm. Durchmesser haltende Oeffnung mit scharfen Rändern wahrnahm, in welcher ähnliche Breimassen lagen — etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. entfernt von der Durchtrittsstelle des Oesophagus durch das Zwerchfell. Pylorus verdickt und durch einen zur Gallenblase, Leber und Flexura coli verlaufenden breiten Strang adhaerent. Stenose des Duodenums, durch welche man nur mittelst eines Katheters in den Magen gelangen konnte; unter der Stenose ein 2 Ctm. langes und $1\frac{1}{2}$ Ctm. breites Ulcus, welches in eine glattwandige, mit Schleim erfüllte, 2 Ctm. tiefe Bucht führte; die eben erwähnte Adhäsion bildete den Boden dieser Vertiefung, in welche man die Spitze des kleinen Fingers 2 Ctm. weit bequem einführen konnte. Die Perforationsstelle des Magens führte zu einem 4 Ctm. langen und $2\frac{3}{4}$ Ctm. breiten Ulcus an der Cardia, nach oben zu im unteren Ende des Oesophagus war die Schleimhaut $1-1\frac{1}{2}$ Ctm. weit abgelöst, auch die Muscularis war gespalten; der untere Geschwürsrand ebenfalls 1—2 Ctm. unterminirt u. s. w.

Was die Herkunft des so weit verbreiteten Gases (Wasserstoff) in dem Falle von Poensgen anlangt, so stammte dasselbe aus dem Magen, wo ja die Bedingungen zu einer starken Gährung vorhanden waren; durch die hochgradige Stenose des Pylorus resp. Duodenums war ein Ausweichen der im dilatirten Magen gebildeten Gase nach dem Darme hin erschwert, in Folge dessen kam es wahrscheinlich zur Perforation des Ulcus. Für die Entstehung des ausgebreiteten subcutanen Emphysems nimmt Poensgen verschiedene Möglichkeiten an: zunächst ist es wahrscheinlich, dass die Gase durch die eröffnete Musculatur des Oesophagus in das hintere Mediastinum austraten und von hier aus sich weiter ausbreiteten in das subcutane Zellgewebe und nach abwärts retroperitoneal zwischen dem Mesenterium und bis in die Appendices epiploicae. Sodann könnte das Emphysem auch vom Ulcus aus subperitoneal bis zum nahe gelegenen Zwerchfell vorgedrungen sein und sich von hier aus theils nach unten in das retro- und subperitoneale Gewebe verbreitet haben, theils am Zwerchfell entlang bis zum Proc. ensiformis, um hier zwischen den Zwerchfellzacken hindurch in das Mediastinum anticum einzudringen.

Auch Korach*) sah allgemeines Hautemphysem mit Ansammlung brennbarer Gase nach Perforation eines Ulcus ventriculi. Roger und Demarquay haben wohl zuerst das Hautemphysem nach Continuitätstrennungen des Magen-Darmcanals eingehender geschildert. Auch in dem Falle Korach's brach bei einem 36jährigen Manne in dem hochgradig ausgedehnten Magen (mit Pylorusstenose bis zu 7 Mm. Durchmesser) ein schon längere Zeit bestehendes Geschwür in die freie Peritonealhöhle durch und nach wenigen Stunden erfolgte zunächst circumscriptes Hautemphysem in der Nabelgegend, welches sich dann nach dem Tode rapid über den ganzen Körper verbreitete, vom Gesicht bis zu den Füssen. Scrotum und Penis waren bis zu einem doppelt Mannsfaustgrossen Luftsack ausgedehnt. Die Organe der Brusthöhle waren in diesem Falle ohne Anomalie, weder im vorderen noch hinteren Mediastinum, weder subpleural noch am Zwerchfell liess sich Emphysem nachweisen, während bei Eröffnung der Bauchhöhle eine grosse Menge Gas unter zischendem Geräusch ausströmte. Das Gas verpuffte

*) Korach, Deutsche med. Wochenschr. VI 21—22. 1880.

auch in diesem Falle mit nicht leuchtender, schwach bläulicher Flamme; es handelte sich auch hier um Wasserstoff und Kohlensäure, welche durch abnorme Gährungsproducte in dem ectatischen Magen entstanden waren. In Ewald's Falle von Bildung brennbarer Gase im Magen („brennbarer Ructus") fanden sich nach Korach's Angabe ausser Wasserstoff und Methan auch Spuren von Aethylen, so dass das Gas mit hell leuchtender Flamme brannte.

In der Beobachtung Korach's war der Verlauf so, dass die durch reichlichen Genuss Stärkemehlhaltiger Stoffe — Kartoffeln und Brot — herbeigeführte Buttersäuregährung mit massenhafter Entwickelung von Wasserstoff und Kohlensäure im ectatischen Magen Perforation des Geschwürs herbeiführte. Durch den die vordere Peritonealfläche berührenden Chylus wurde letztere zum Theil verdaut und die unter hohem Druck stehenden Gase verbreiteten sich in das subperitoneale Zellgewebe zuerst in der Nabelgegend und von hier aus weiter durch das intramusculäre, interfasciale Zellgewebe in die Unterhaut, unter Mitwirkung der vis a tergo der fortgesetzt neugebildeten Mengen von Wasserstoff und Kohlensäure durch die Buttersäuregährung — besonders auch nach dem Tode des Kranken.

An die Magen-Brustfisteln nach perforirenden Geschwüren schliesse ich diejenigen nach Traumen und nach brandigen Zwerchfells-Magenhernien. Beide fasse ich zusammen, da ja meistens auch die Magenhernien, oder richtiger die Magendislocationen nach Zwerchfellsrissen traumatischen Ursprungs sind. Auch diese Beobachtungen scheinen mir in mehrfacher Beziehung von Interesse zu sein. 11 derartige Fälle von Magen-Pleura-Communicationen habe ich in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden.

Eine Magen-Pleurafistel nach Trauma bei einem Individuum mit Zwerchfellshernie beschreibt Reg.-Arzt Dr. Lesser*), wo ein 25jähriger Soldat mit vielleicht angeborener Zwerchfellshernie rücklings vom Pferde stürzte und am 2. Tage starb. Die Section ergab, dass der Pylorus und der ganze Magen durch eine kreisrunde Oeffnung mit dicken fibrösen Rändern (in der linken vorderen Zwerchfellsseite) in die linke Brusthöhle eingetreten waren; im Magen, dem Zwerchfell zugekehrt, fand sich ein Einriss von der Grösse einer

*) Reg.-Arzt Dr. Lesser, Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 57. Heft 1. 1840.

starken Federspule, durch welchen sich der Mageninhalt in die linke Brusthöhle ergossen hatte; „die linke Lunge erschien ganz zusammengefallen; der obere Lappen derselben war klein und beim Druck sehr wenig knisternd; der untere Lappen, fast ganz geschwunden, adhärirte, einem dünnen feuchten Lederlappen gleichend, mit seiner Spitze an dem Zwerchfell.“ Das Herz war nach oben und rechts gedrängt.

Elsässer*) sah Perforation einer linksseitigen Hernia ventriculi bei einer Erstgebärenden im Anschluss an das Wochenbett. Der Magen war durch die schon mehrmals erwähnte Spalte zwischen dem costalen und vertebralen Zwerchfellursprung in die linke Pleura eingetreten.

Auch in der Beobachtung von Bannert**) handelte es sich bei einem 45jährigen Bergmann, welcher drei Tage nach einer Kneiperei starb, um eine Magenhernie, welche in der Zweigroschenstückgrossen Zwerchfellöffnung, links $^1/_2$ Zoll vom Foramen oesophageum, fest eingeklemmt und in Folge dessen brandig geworden war. Die linke Brusthöhle war mit einigen Pfunden schwarzen Blutes angefüllt. Der Magen, welcher mit Ausnahme des Pförtnertheils in der linken Pleura lag, enthielt Speisereste und jauchige Massen; im Fundus desselben war eine Oeffnung, durch welche sich das Blut in die Brusthöhle ergossen hatte.

Auch nach Stichverletzungen des Zwerchfells entstehen Magen-Brustfisteln in Folge von Einklemmung der Magenwand. So z. B. hatte in dem von Pinkus***) mitgetheilten Falle einer tödtlich verlaufenen eingeklemmten Zwerchfellhernie der 20jährige Patient vor 6 Monaten eine Stichverletzung mittelst eines Pioniersäbels in der linken Brustseite erhalten. Der Magen, das grosse Netz und ein Theil des Colon transversum waren durch eine $1^1/_2$ Zoll lange und 1 Zoll breite Oeffnung des Diaphragma — 2 Zoll vom Foramen oesophagi entfernt — in die Brusthöhle eingetreten. In der Mitte der grossen Curvatur war der von Gas und Flüssigkeit erfüllte Magen Silbergroschengross perforirt.

*) Elsässer, Schmidt's Jahrbb. Bd. VII. S. 326.

**) Bannert, Schmidt's Jahrbb. Bd. XI. S. 187; s. Lorinser, Med. Zeitg. d. V. f. Heilk. in Preussen. 1835. No. 34.

***) Pinkus, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Med. N. F. XVIII. S. 217. October 1873.

Auch Klingelhöffer*) beobachtete eine Hernia diaphragmatica mit Einklemmung und Perforation des Magens (Magen-Pleurafistel).

Kl. wurde zu einem 22jährigen Manne gerufen, welcher schon häufiger an Ekel und Aufstossen gelitten hatte und nun nach einer reichlichen Mahlzeit plötzlich erkrankt war. K. diagnosticirte linksseitigen Pneumothorax. 11 Stunden darauf starb der Kranke. — Bei der Section fand K., dass der gesammte Magen, die Milz, ein grosser Theil des Omentum majus und ein 25 Ctm. langes Stück der linken Flexur des Dickdarms durch eine weite, wahrscheinlich schon seit längerer Zeit bestehende Oeffnung im Zwerchfell in die linke Brusthöhle getreten waren. Keine Spur von Bruchsack. In der Magenwand eine linsengrosse Perforationsstelle. Linksseitiger Pneumothorax und Erguss von Speise in die linke Pleura.

Aus der oben erwähnten Zusammenstellung Lacher's entnehme ich noch folgende zwei Beobachtungen über Communication des Magens mit der Brusthöhle:

Fall 25. (Peters, Diss. de hernia diaphragm. Göttingen 1834. S. 33) Angeborene Zwerchfellshernie bei einem 9 Monate alten Mädchen. Links 2" vom For. oesophag. eine „Guldenstückgrosse" Durchbrechung des Diaphragma. Magengrund und Milz in der Brusthöhle, ersterer war durchbohrt.

Fall 119. (Valette [Delore], Gaz. des hôp. 1852. p. 455) 38jähr. Bauer; wahrscheinlich congenitale Hernie. Links im sehnigen Theile und hinten nahe der Mittellinie eine 4 Ctm. grosse Oeffnung im Zwerchfell; der vorgefallene Magen eingeklemmt und perforirt.

Davat's**) Beobachtung betrifft einen 36jährigen kräftigen Mann, der in Folge einer Prügelei eine Zerreissung des Magens und Zwerchfells erlitt und am folgenden Tage starb. Patient hatte unmittelbar nach dem Unfall noch einen Weg von einer halben Stunde bis zur Wohnung des Verfassers in einer Stunde zu Fuss zurückgelegt. Die Section ergab einen $2^1/_2$ Zoll langen Riss im Zwerchfell, durch welchen der Fundus des Magens in die linke Brusthöhle getreten war. Der in die Pleurahöhle gedrungene Magen — mit dem Zwerchfellriss nicht verwachsen — hatte an der oberen Fläche einen $1^1/_2$ Zoll langen Riss, so dass der ganze Mageninhalt in die Pleura sich ergossen hatte. In der Bauchhöhle fand sich kein Mageninhalt, überhaupt sonst keine Abnormität.

Im Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Jahre 1868 findet sich ebenfalls eine Berstung des Magens und Zwerchfells in

---

*) Klingelhöffer, Berl. klin. Wochenschr. No. 13. 1877.
**) Davat, Arch. générales. Sept. 1834.

Folge von Trauma beschrieben. Das betreffende Individuum war zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwaggons gerathen. In der linken Brusthöhle fanden sich unverdaute Speisereste (ziemlich grosse Rindfleischstücke) in reichlicher Menge und schmutzig-bräunliche, mit Blut untermischte Flüssigkeit; das Zwerchfell zeigte einen queren, vom Oesophagus bis zur Rippenwand verlaufenden Riss, durch welchen der mehr als Zolllang eingerissene Magengrund durchgetreten war. Die linke Lunge war bedeutend comprimirt.

Eine geheilte Magenschusswunde mit Verletzung des Zwerchfells hat H. Fischer*) constatirt.

Ein 22jähriger Soldat wurde bei Wörth verwundet und kam 11 Monate nach der Verletzung in F.'s Behandlung. Eine Chassepotkugel war zwischen der 5. und 6. Rippe linkerseits eingedrungen; keine Ausgangsöffnung. Fistulöse Eiterung in der rechten Lumbalgegend, hier fand sich das abgebrochene Stück eines Lendenwirbeldornfortsatzes. Keine Lähmung. 3 Monate später ging Pat. an Erschöpfung zu Grunde. — Section: Cavernen in der rechten Lunge; Verwachsung beider Lungen mit der Pleura costal. und diaphragm. In dem von der Lunge nicht bedeckten Theile des Zwerchfells zeigte sich links, 1 Ctm. von der Haftstelle des Herzbeutels und 2 Ctm. von der Insertion des Zwerchfells an die vorderen Rippenbögen ein Erbsengrosser Defect, der von einer festen, mit der Lungenpleura zusammenhängenden Bandmasse umgeben war. Ein Theil dieser Bandmasse inserirte sich an die vordere Magenwand und zum Theil an den linken Leberlappen. Der Fundus des Magens war an der grossen Curvatur mit der oberen Spitze der Milz und nochmals mit dem Zwerchfell verwachsen. Dem Ligament an der vorderen Fläche entsprechend fand sich in der Schleimhaut des Magens eine Narbe von der Grösse eines Zweigroschenstückes und eine ebensolche an der hinteren Magenwand. Im M. quadratus lumborum eine vielfach ausgebuchtete Höhle — entsprechend dem 3. und 4. Lendenwirbel — hier lag die Chassepotkugel, zu welcher die oben erwähnte Fistel führte.

Einen interessanten Fall von geheilter Schusswunde durch Magen, Zwerchfell und Lunge beobachtete H. Scholz**) auf der Abtheilung Lorinser's im Wiedener Krankenhause, jedoch erscheint mir die Diagnose nicht einwurfsfrei.

Pat. war ein 22jähr. Student, welcher sich aus selbstmörderischer Absicht mit einem, eine Hand breit unter der linken Brustwarze aufgesetzten Revolver in liegender Stellung in den Leib geschossen hatte (s. die Details, besonders die Symptome, im Original). Die Diagnose, bei welcher man auch Versuche an der Leiche zu Hülfe nahm, wurde, wie gesagt, gestellt auf Durchbohrung der Bauchwand, des Magens, des Zwerchfells, der Lunge und eines

*) H. Fischer, Deutsche med. Wochenschr. I. 1. 1875.
**) H. Scholz, Wiener med. Wochenschr. XIV. 3. 4. 1864.

Theiles der Rückenwand. Die Heilung, welche durch Gemüthsaufregungen noch aufgehalten wurde, war am 81. Tage, wo der Kranke entlassen wurde, vollendet. Vom 11. Tage an hatte sich ein hochgradiges linksseitiges pleuritisches Exsudat ausgebildet, welches erst am 47. Tage anfing abzunehmen. Die nicht fühlbare Kugel wurde nicht entfernt.

Als besonders günstig war in diesem Falle zu betrachten: das Fehlen von Fremdkörpern (Kleidungsstücken) und der Mangel an Mageninhalt.

Auch durch heftiges Erbrechen bei stark überfülltem, ausgedehntem Magen kann vielleicht eine Magenperforation entstehen, wenn die Wandungen des Organs abnorm dünn sind; oder der Einriss geschieht im unteren Theile des Oesophagus, etwa wo derselbe durch das Zwerchfell hindurchgeht. Es kann dann das Diaphragma mit einreissen und im Oesophagus kann der Riss bis in den Magen sich fortpflanzen. Eine derartige Beobachtung hat Habershon*) mitgetheilt; sie betrifft einen 24jährigen Kunstschreiner, der ein Fresser war. Habershon constatirte einen Riss im unteren Theile des Oesophagus, bis in den Magen sich erstreckend und mit der linken Pleura communicirend. Patient hatte ein öffentliches Essen mitgemacht und hatte wegen heftiger Beschwerden (Erbrechen, Schmerzen etc.) die Tafel verlassen müssen. Da man eine Vergiftung befürchtete, so wurde die Magenpumpe angewandt und es ist nun allerdings möglich, dass hierdurch vielleicht der Riss im unteren Theile des Oesophagus bis in den Magen hinein vergrössert wurde, obgleich Habershon diese Ansicht nicht theilt.

Zu erwähnen wäre noch, dass auch nach Abscessen der Magenwand Durchbruch nach der linken Pleurahöhle beobachtet worden ist, z. B. in dem von Albers**) mitgetheilten Falle. Der Abscess der Magenwand, oder richtiger in der Umgebung des Magens („Perigastritis"), lag in der Nähe der Cardia in der kleinen Curvatur, hatte sich nach oben zwischen den beiden Blättern des Peritoneums ausgebreitet und das Zwerchfell perforirt; eine dünne, eiterhaltige Masse füllte den linken Pleurasack zu $^2/_3$ an. Die Muskelhaut des Magens war erweicht, die Schleimhaut war über dem Abscess geröthet, aber noch nicht perforirt, die ganze Magenwand

*) Habershon, Patholog. and practical observat. on diseases of the alimentary canal etc. London 1857. J. Churchill. Schmidt's Jahrbb. Bd. 100. S. 259—260.

**) Albers, Rheinisch-Westph. med. Corresp.-Bl. No. 5. 1844.

blutreich. Der Abscess hatte sich unter sehr schleichendem Verlaufe gebildet, die Perforation desselben nach der Pleura dagegen hatte binnen 36 Stunden zum Tode geführt.

Analog ist die oben S. 133 erwähnte Beobachtung von Sänger, wo eine jauchige Perigastritis und Perisplenitis das Zwerchfell und wahrscheinlich erst kurz vor dem Tode Magen und Duodenum perforirte.

Auf die so häufigen Communicationen des Oesophagus mit der Brusthöhle näher einzugehen, ist nicht meine Absicht. Bekanntlich haben Zenker*) und v. Ziemssen*) 120 Fälle von Oesophagus-Perforationen — primäre und secundäre — in Betreff der Häufigkeit der Communication mit den verschiedenen benachbarten Hohlorganen analysirt. Der Oesophagus communicirte 11mal mit der Pleura (10 R., 1 L.), 23mal mit der Lunge (17 R., 6 L.), 7mal mit dem Pericard, 1mal mit dem l. Vorhof, 14mal mit dem r. Bronchus, 17mal mit dem Mediastinum oder dem perioesophagealen Bindegewebe, 21mal mit der Trachea, 18mal mit der Aorta, je 1mal mit der Art. pulmonalis, Art. carotis, Art. thyreoid. inf., Art. intercost., Vena cava (?) und Vena hemiazygos, 2mal mit der Art. subclavia und 2mal mit der Schilddrüsencyste. In etlichen Fällen fand selbstverständlich eine Communication mit mehreren Organen statt.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass Zenker und v. Ziemssen ein dem perforirenden Magengeschwür analoges perforirendes Geschwür des Oesophagus nicht annehmen; sie sprechen sich — wohl in Uebereinstimmung mit den meisten neueren Autoren — sehr bestimmt gegen das Vorkommen dieser Geschwürsform aus.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über die subphrenische Kothabscesse, welche ja zu der Entstehung der Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle in naher Beziehung stehen. Unter den oben mitgetheilten Darm-Brustfisteln und Magen-Brustfisteln finden sich, wie wir sahen, mehrere Fälle von subphrenischen Abscessen, die dann schliesslich durch das Zwerchfell und die Pleura in die Brusthöhle durchbrachen. Bekanntlich hat in jüngster Zeit besonders Leyden**) durch Mitthei-

*) v. Ziemssen's Handb. Bd. VII. Krankheiten des Oesophagus. S. 117.

**) E. Leyden, Ueber Pyo-Pneumothorax subphrenicus. Zeitschr. f. klin. Med. I. Heft 2.

lung sehr sorgfältiger klinischer Beobachtungen unsere Kenntniss von diesen subphrenischen Kothabscessen wesentlich gefördert und den Weg gezeigt, dieselben bei Lebzeiten des Kranken zu diagnosticiren, wodurch dann die Möglichkeit gegeben wird, Brustkothfisteln und subphrenische Kothabscesse vielleicht durch Operation zu heilen. Die subphrenischen Abscesse nach Perforationen des Magen-Darmcanales verlaufen unter dem Bilde des „Pyopneumothorax subphrenicus“, eine Bezeichnung, welche Leyden bekanntlich eingeführt hat.

Leyden hat 3 hierher gehörige, sehr beachtenswerthe Beobachtungen mitgetheilt. In diesen 3 Fällen handelte es sich 1 mal um die Perforation eines Duodenal-, das andere Mal um die eines Magengeschwürs; letzteres war bei der Section bereits wieder verheilt. In beiden Fällen war es, wie in der von Pfuhl (l. c.) mitgetheilten Beobachtung, zur Bildung eines lufthaltigen Abscesses zwischen Leber und Zwerchfell gekommen. Von ganz besonderem Interesse erscheint mir die 3. Beobachtung Leyden's. Hier war durch Perforation des Colon transversum nahe der Flexura sinistra und durch eine andere des Magens eine mit Luft und Eiter erfüllte doppelte Höhle unter der linken Seite des Zwerchfells entstanden. In allen drei Fällen wurde von Leyden der Zustand während des Lebens erkannt; auf die von ihm bezüglich der Differentialdiagnose des Leidens hervorgehobenen Momente werden wir sogleich zurückkommen. Bezüglich der Details der Beobachtungen von Leyden verweise ich auf das Original, da es sich empfiehlt, dieselben im Zusammenhang zu lesen.

Auch Bouchaud*) beobachtete schon früher nach Perforation des Duodenums subphrenischen Pneumothorax in grösserer Ausdehnung bei einem 37jährigen Buchdrucker, welcher seit etwa 1 Monat an Verdauungsstörungen und Magenschmerzen litt. Nach weiteren 3 Wochen ergab die Section eine Perforation des Duodenums hart unterhalb des Pylorus; ein Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle war nicht erfolgt, es hatte sich vielmehr durch Verklebung der Därme unter sich und mit den Nachbarorganen eine Höhle, bis zur 4. Rippe hinauf reichend, gebildet. Die Höhle war nach oben durch die mit dem Zwerchfell verwachsene Lungen-

*) O. Bouchaud, Bullet. de la soc. anat. de Par. XXXVII. (2. Sér. VII.) p. 309. 1862; Schmidt's Jahrbb. Bd. 119. S. 37.

basis begrenzt, im Uebrigen durch Leber, Colon, Ligam. suspens. hepatis, Mediastinum, Thoraxwand mit Zwerchfell und Lig. coronar. Eine Communication der Höhle mit der Brusthöhle bestand nicht, der untere und hintere Theil der Pleura war entzündlich verwachsen und die mit dem Zwerchfell verwachsene Lungenbasis hyperaemisch. Der Austritt von Gas in die obere Partie der Bauchhöhle unter die Zwerchfellskuppel hatte die Erscheinugen eines Pneumothorax gegeben. Der Durchbruch des subphrenischen Kothabscesses in die Brusthöhle wurde in diesem Falle wohl durch entzündliche Schwarten, resp. durch die mit dem Zwerchfell verwachsene Lunge verhindert.

Auch Chauffard*) beobachtete einen subphrenischen Kothabscess nach Perforation des Duodenums: zwischen Zwerchfell und einem Conglomerat aufgetriebener Darmschlingen fand sich eine mit schwarzbrauner Flüssigkeit gefüllte Absackung, in welcher eine zusammengefallene Duodenalschlinge lag; in letzterer war — 2—3 Ctm. unterhalb des Pylorus — eine Kreuzergrosse geschwürige Perforation vorhanden.

Eine besondere Beachtung verdient auch die von C. E. Hoffmann**) mitgetheilte Beobachtung. Hoffmann sah eine Einstülpung resp. Ablösung der Pleura vom Zwerchfell durch einen das letztere usurirenden ausgedehnten subphrenischen Kothabscess, ähnlich wie in der unten angeführten Beobachtung von Cossy (s. S. 158). Der Fall ist in mehrfacher Beziehung von Interesse, weshalb ich ihn hier im Auszuge folgen lasse.

20jähriger Mann; am Tage vor der Aufnahme, am 17. Januar 1866, unter Anorexie und Durchfall erkrankt; machte einen leichten Typhus mit regelmässigem Verlaufe durch. Am 2. Febr. zuerst Brustbeschwerden; beiderseits pleuritischer Erguss. Leib aufgetrieben, gespannt, zeitweise schmerzhaft. Das pleuritische Exsudat nahm nur langsam ab. Am 15. März häufig Erbrechen grünlicher Massen, heftige Unterleibsschmerzen. In den ersten Tagen des April der Zustand der Brust nahezu normal; Leib weicher, weniger schmerzhaft, reichliche Stühle. Anfangs Mai (9. Mai) rechts von der Mitte des Schulterblattes nach abwärts absolute Dämpfung, Leib hart, gespannt, schmerzhaft, Dämpfung in der rechten Unterbauchgegend. Zunehmender Husten, Abmagerung. Mitte Juni schmerzhaft geröthete Stelle in der Coecalgegend, eröffnet am 2. Juli, stinkende eitrige Massen entleert; Eiterung nahm in der 2. Hälfte des Juli fäcalen Charakter an (Anus praeternaturalis). Zu-

*) Chauffard, Gaz. des hôpit. 94. 1871.
**) Virchow's Archiv. XLII. S. 227. 1868.

stand der Brust fast derselbe, Dyspnoe stärker. Tod am 24. Juli. — Section: Durch die linsengrosse Oeffnung in der rechten Inguinalgegend gelangte man in einen an der rechten Seite der Bauchwand in die Höhe ziehenden, 3 Ctm. breiten und 1,5 Ctm. von vorne nach hinten messenden Canal, welcher in nahezu gleicher Weite bis zur oberen Lebergrenze hinzog, dann sich bedeutend erweiterte und als abgerundete Höhle an der 2. Rippe innerhalb des Thorax endete. Von der rechten Inguinalgegend konnte man den Canal über die Blase und dicht an der Symphyse bis zur linken Inguinalgegend verfolgen; hier fand sich eine kleine Aussackung nach unten und alsdann lief ein 1 Ctm. weiter Gang an dem linken Darmbein, allmälig sich bis auf 2 Ctm. erweiternd, nach aufwärts bis zur 10. linken Rippe, wo er blind endigte. In der linken Inguinalgegend fand sich zwischen dem Canal und einer fest angewachsenen Dünndarmschlinge eine 2 Ctm. lange und 1 Ctm. breite Communicationsstelle, deren Ränder abgerundet waren; die Innenfläche des zwischen dem stark verdickten Peritoneum und der Muskulatur verlaufenden Canals weich, glatt, erfüllt mit dünnflüssigen Fäcalmassen, die sich besonders in dem rechten Thoraxraume angesammelt hatten. Leber mit dem Zwerchfell verwachsen. Die oben erwähnte subpleurale Höhle drang zwischen den rechten Rippen- und Lendenursprüngen des Zwerchfells hindurch, d. h. durch die nur von Pleura und Peritoneum geschlossene Spalte, hatte einzelne Muskelfasern durchrissen und die Pleura diaphragmat. und costalis zum Theil vor sich hergeschoben, die erstere haftete fest der unteren Lungenfläche an, die letztere in der Axillarlinie noch bis zur 6. Rippe an der Thoraxwand. Nirgends Durchbruch der Pleura und Communication mit dem Abdomen. — Darmschlingen durch ältere Adhäsionen innig verwachsen; die Perforationsstelle im Dünndarm lag 3,5 Meter über der Ileo-Coecalklappe; die Schleimhaut in der Umgebung nur leicht geröthet, erst tiefer unten bis zur Ileo-Coecalklappe hin sämmtliche Plaques und eine grosse Zahl von Follikeln punktförmig pigmentirt, wenig geschwellt; nirgends Residuen von Geschwüren. Der untere und mittlere Lappen der rechten Lunge comprimirt, der obere lufthaltig; Herz nach links verdrängt.

Von besonderem Interesse ist in diesem Falle die lange Dauer des Verlaufes, besonders auch die lange Dauer der in den Anfang Mai verlegten Einstülpung der Pleura bis zum Tode am 24. Juli. Nicht minder beachtenswerth dürften sein die geringen peritonitischen Erscheinungen trotz der ausgedehnten Canalbildung, ferner die vorwiegende Ausbreitung des Canales nach rechts bis unter das Zwerchfell, bei linksseitiger Perforation einer Dünndarmschlinge in der l. Inguinalgegend. Auch in diesem Falle lag der subphrenische Kothabscess in der Gegend der oben erwähnten Muskelspalte des Zwerchfells, die trotz ihrer Dünnheit nicht perforirt, sondern nur nach dem Thoraxinnern vorgeschoben war.

Auch durch eine von Sänger (l. c.) mitgetheilte Beobachtung

wird die Entstehung und der weitere Verlauf der subphrenischen Abscesse sehr gut illustrirt. Die Beobachtung betrifft ein 10jähriges Mädchen, welches durch Schlag in die Weiche, etwa in der Gegend des Coecums, einen Bluterguss wahrscheinlich in dem retrocoecalen Zellgewebe erhalten hatte; derselbe vereiterte und gab zu einer typisch verlaufenden retrocolitischen abgesackten Eiterung bis zum Zwerchfell Veranlassung; schliesslich wurde das Zwerchfell resp. die Pleura durchbrochen, es entstand Pyopneumothorax. Der Darm wurde durch die Eiterung nur arrodirt, nicht vollständig perforirt.

Cossy*) beobachtete 2 Fälle, wo nach Perforation des Coecum Pyopneumothorax subphrenicus, oder, wie er sagt, „faux pneumothorax" entstand. Das Zwerchfell war durch den Kothabscess zwar perforirt, aber die Pleura war unverletzt geblieben, sie war in weiter Ausdehnung, ähnlich wie in der eben angeführten Beobachtung von Hoffmann (s. S. 156), abgehoben und der zwischen Pleura und Diaphragma entstandene Raum war mit kothig riechendem Gas erfüllt. In dem einen Falle war die Perforation des Coecum durch eine Fischgräte entstanden, in dem anderen handelte es sich um eine geschwürige Perforation desselben Darmtheiles aus unbekannten Ursachen. In dem einen Falle war gleichzeitig ein Anus praeternaturalis in der rechten Schenkelbeuge entstanden, wodurch der Gedanke an eine intestinale Quelle des vorhandenen scheinbaren Pneumothorax nahe gelegt wurde.

Endlich erwähnt auch Bauer**) aus der Lindwurm'schen Klinik einen Fall von umschriebener Peritonitis in der Coecalgegend, wo das aufsteigende Colon ganz in Exsudate eingehüllt und mit der Leber fest verwachsen war. Nach eingetretener Darmperforation strömte das Gas aus dem Coecum durch einen offen gebliebenen Canal nach oben, sammelte sich oberhalb der Leber, die mit dem Zwerchfell zum Theil verwachsen war, an und drängte die Lunge nach oben. Der subphrenische Kothabscess verhielt sich auch hier ähnlich wie ein abgesackter Pneumothorax.

F. Fischer***) beobachtete einen subphrenischen Pyothorax

*) Cossy, A., Sur le pneumothorax engendré par des gaz provenants du tube digestif. Arch. gén. de méd. Novemb. 1879.

**) v. Ziemssen's Handbuch. Bd. VIII. S. 446—47. Krankheiten des Peritoneums.

***) F. Fischer, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 27. S. 555.

mit eitriger Pleuritis, wahrscheinlich hervorgerufen durch ein verschlucktes oder von aussen eingestochenes Stück einer Haarnadel; ob die Nadel vom Oesophagus resp. vom vorderen Mittelfellraum aus oder vom Duodenum aus nach der Leberkuppe wanderte, liess sich nicht mit Sicherheit entscheiden, wahrscheinlicher erscheint Fischer die erstere Annahme.

Auch Jaffé*) hat in neuester Zeit 2 Fälle von subphrenischen Abscessen beschrieben; in dem einen Falle war die Ursache ein Trauma mit theilweiser Zertrümmerung der Milz, in dem anderen aber fand sich eine Perforation des Wurmfortsatzes mit consecutivem Kothabscess; oberhalb der Leber lag eine mit diesem scheinbar nicht communicirende, theilweise mit Jauche erfüllte Höhle, welche vom Zwerchfell, Lig. suspens. hepatis und vom rechten Leberlappen begrenzt war.

Bezüglich der Differentialdiagnose der subphrenischen Kothabscesse, resp. des Pyopneumothorax subphrenicus betont Leyden folgende Momente: 1) Vorangehen von peritonitischen Erscheinungen oder Eiterentleerung durch den Darm. 2) Entwickelung der Erscheinungen eines Pyopneumothorax bei nachweisbarem Intactbleiben der Lungen. 3) Rascher Wechsel der Dämpfungsgrenzen bei Umlagerung des Körpers. 4) Mangel vermehrten Druckes im Pleuraraum, welcher meist schon klinisch nachweisbar ist. 5) Könnten manometrische Messungen eventuell noch zu Hülfe kommen, bei denen, wie Pfuhl erwähnte, die Inspiration (umgekehrt wie im Pleurasack) eine Steigerung, die Exspiration eine Verringerung des Druckes ergeben müsste.

Bei Darmrupturen hört man bekanntlich zuweilen, wie besonders Botkin**) hervorgehoben hat, bei der Respiration in Folge der Zwerchfellbewegung ein amphorisches Geräusch am Abdomen, bedingt durch Ein- und Austritt von Gas in den Darm. Auch dieses diagnostische Hülfsmittel dürfte in manchen Fällen von Nutzen sein.

In diagnostischer Beziehung ist auch eine Beobachtung von Kellenberger***) aus der Kussmaul'schen Klinik wichtig, welche

---

*) Jaffé, Deutsche med. Wochenschr. 1881. No. 16 u. 17.
**) Botkin, Berliner klin. Wochenschr. 1869. No. 21—22.
***) Kellenberger, Inaug.-Diss. Erlangen 1861. 8. 30 S.; Schmidt's Jahrbb. Bd. 114. S. 311.

zeigt, dass zur fälschlichen Annahme eines Pneumothorax auch noch das plötzliche Herauftreten einer grossen Darmschlinge auf die convexe Fläche der Leber verleiten kann.

Eine schon lange Zeit an tuberculöser Phthisis leidende Kranke ward plötzlich von heftigen Schmerzen in der rechten unteren Thoraxhälfte befallen; Leichenblässe des Gesichtes, Lippen bläulich, Puls sehr schnell, kaum fühlbar. Auf Grund der Untersuchung ward die Diagnose gestellt: Umschriebener Pneumothorax vorne zwischen rechter Lungenbasis und Zwerchfell; Verdrängung der Leber nach unten. Die Kranke starb nach 3 Tagen unter Collaps. — Section: Lungen hochgradig tuberculös entartet, cavernös, Fettleber, Fettnieren, Hydrops. Ueber der Vorderfläche der Leber war der grösste Theil des Colon transversum, stark mit Gas gefüllt, in beträchtlichem Umfange heraufgetreten und hatte die Leber von der Thoraxwand getrennt, so dass letztere nur noch seitlich und hinten mit ihr in Berührung stand. Am Rippenrande war der Darm beim Ein- und Austritt comprimirt, die Wandungen sich hier berührend, das heraufgetretene Stück eng, weiter nach unten mit vielem Koth erfüllt, Coecum und Colon ascendens durch Gas und Kothmassen ausgedehnt. Durchaus nirgends Peritonitis.

Was die Therapie der subphrenischen Kothabscesse anlangt, so kann ich mich hier sehr kurz fassen. In erster Linie dürfte sich natürlich auch hier Incision und Drainage unter antiseptischen Cautelen empfehlen und ich bin fest überzeugt, dass hierdurch in geeigneten Fällen Heilung erzielt werden kann, besonders dann, wenn die Eiterung nicht zu ausgedehnt ist, wenn sie gegen den übrigen Theil der Bauchhöhle abgeschlossen ist und vor Allem, wenn die Darm- oder Magenperforation spontan sich schliesst, wie es ja in den oben erwähnten Beobachtungen, z. B. in der von Leyden mitgetheilten vorgekommen ist. Dass auch Brustkothfisteln durch Incision und Drainage der Pleurahöhle zu heilen möglich sind, halte ich durch meine oben mitgetheilte Beobachtung für erwiesen; auch hier ist Spontanheilung der Darmfistel nach Entleerung des intrapleuralen und wahrscheinlich subphrenischen Kothabscesses eingetreten.

Mündet die Darmöffnung in den Kothabscess, so würde sich vielleicht zuweilen empfehlen, wo möglich mit der Drainage des Abscesses gleichzeitig eine Resection und Naht des perforirten Darmes vorzunehmen, oder auch hier wäre die Spontanheilung, falls die Darmnaht auf Schwierigkeiten stösst, abzuwarten.

Bekanntlich sind in neuester Zeit mittelst der antiseptischen Darmresection bei der Behandlung des widernatürlichen Afters und

bei gangränösen Hernien günstige Resultate erzielt worden. Im Allgmeinen dürften wir vielleicht die hier gültigen Grundsätze auch für die Behandlung einzelner geeigneter Fälle von Brust-Kothfisteln und von subphrenischen Kothabscessen gelten lassen. Auch die Heilung von manchen Fällen von Oesophagus- und Magenperforationen halte ich auf ähnliche Weise für möglich, wenn es gelingt, den abgeschlossenen, in Folge der Magen- oder Oesophagusperforation entstandenen Abscess genügend zu drainiren, mit oder ohne nachfolgende Naht des perforirten Magens oder Oesophagus. Vielleicht gelingt es uns auch, in frischen Fällen von Perforationen des Magen-Darmcanales möglichst bald nach der Perforation durch Laparotomie und nachfolgende Naht des perforirten Darmes oder Magens Heilung zu erzielen. Der Verlauf wird hier in erster Linie davon abhängen, ob und wie viel Magen- oder Darm-Inhalt sich in den Peritonealsack entleert hat und ob die dadurch entstandene Peritonitis eine circumscripte bleibt.

III.

Ueber Zungenamputation mittelst des Thermocauters.

Von

B. von Langenbeck *).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Bei der vorgerückten Zeit und der noch keineswegs erschöpften Tagesordnung, würde ich meinen Vortrag am liebsten zurückgezogen haben, um zu verhindern, dass die noch angekündigten weiteren Vorträge uns nicht entgehen. Allein ich fühle mich gewissermassen verpflichtet, Ihnen ein Mundspeculum vorzulegen, welches mein chirurgischer Instrumentenmacher, Herr Schmidt, auf meine Veranlassung angefertigt und welches sich bei thermokaustischen Operationen in der Mundhöhle recht nützlich erwiesen hat. Der Demonstration des Instruments muss ich jedoch einige Worte vorausschicken.

Die zahlreichen Arbeiten über die Operation des Zungencarcinoms, welche die letzten zehn Jahre uns gebracht haben, berechtigen wohl zu dem Schluss, dass dieser wichtige Gegenstand noch keinesweges zum Abschluss gekommen ist. Selbstverständlich gilt dieses nur von den ausgedehnten Zungencarcinomen, wobei eine ganze Zungenhälfte oder die ganze Zunge bis zur Epiglottis entfernt werden muss und wo Theile des Mundbodens und erkrankte Lymphdrüsen mit zu beseitigen sind. Auf den freien Theil der Zunge beschränkte, weniger ausgedehnte Carcinome können ja nach verschiedenen Methoden mit Sicherheit angegriffen werden, und es

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

ist dabei ja auch der Thermocauter schon mit Erfolg angewendet worden, die Exstirpation sehr ausgedehnter Zungencarcinome aber gehört noch immer zu den höchst gefahrvollen Operationen, welche Methode man dabei auch in Anwendung ziehen mag.

Die Anforderungen, welche wir bei Exstirpation umfangreicher Carcinome an die zu wählende Methode stellen müssen, sind: die Möglichkeit einer vollständigen Exstirpation alles Krankhaften, die Vermeidung der Blutung und des Hineingelangens von Blut in die Luftwege während der Operation, endlich die sichere Ableitung des Wundsecretes und der sich zersetzenden Mundflüssigkeiten bis zur vollendeten Heilung.

Ich habe eine Zeit lang geglaubt, dass zwei Methoden diese Bedingungen vollständig erfüllen müssten, nämlich die submentale Exstirpation nach Regnoli-Billroth für die Amputation der ganzen Zunge und der in dem Ausschnitt des Unterkiefers sitzenden Mundbodencarcinome, und die von mir angegebene Methode mit temporärer seitlicher Durchsägung des Unterkiefers (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Vierter Congress, 1875. Berlin 1876, S. 111. — Benary, die Exstirpation des Zungencarcinomes etc. Inaug.-Dissertation. Berlin, 1876) für die Amputation der ganzen Zunge, einer Zungenhälfte und der seitlichen Mundbodencarcinome. Auch heute noch kann ich versichern, dass in Bezug auf die vollständige Exstirpation aller kranken Theile und auf die Verhinderung der Blutung und des Hineingelangens von Blut in die Luftwege während der Operation, meine Methode nichts zu wünschen übrig lässt.

Allein, abgesehen davon, dass die Durchsägung des Unterkiefers manche Unannehmlichkeiten für den Kranken bietet, so ist das Mortalitätsverhältniss der Zungenexstirpationen sowohl nach der Regnoli-Billroth'schen, wie nach meiner Methode ein beträchtlich grosses. Unter 15 ausgedehnten Zungenexstirpationen habe ich einen nach der submentalen Methode und 5 mit temporärer seitlicher Durchsägung des Unterkiefers Operirte durch den Tod verloren. Zur leichteren Uebersicht stelle ich hier alle seit 1875 von mir nach meiner Methode ausgeführten Zungenexstirpationen tabellarisch zusammen:

Tab. I. Zungenexstirpationen mit temporäre

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
1	Kaufmann H., 59 Jahr alt. (Benary, Dissert. S. 22.)	Im Sommer 74 zuerst Schmerzen im rechten Rande d. Zunge. Nach 6 Wochen Geschwür, welches von December an rasch wächst, die Sprache behindert und stechende Schmerzen im r. Ohr veranlasst. Hereditäre Momente nicht vorhanden.	Derbe, höckerige, ulcerirte Geschw nimmt d. ganze rechte Hälfte d. Zu ein, mit Ausnahme eines kleinen Th der Zungenspitze, und reicht bis n an Velum palat. Gegen den Boden Mundhöhle ist die Geschwulst n sicher abzugrenzen. Drüsenanschwe rechts am Halse. Sprechen undeutl Schlingen fester Speisen sehr erschw Nachtruhe durch Schmerzen gestört. sehr abgemagert.
2	D., Droschkenbesitzer, 47 J. alt. (Benary, S. 25.)	Vor 15 Jahren Lues. Seit derselben Zeit Ulcus an der linken Seite der Zunge, welches auf Touchiren mit Lapis heilt, 1874 wieder auftritt und nun dem Aetzen nicht weicht.	Geschwüre mit harten Rändern am ken Zungenrande und bis zur Höhe 2. Backzahns die ganze Zunge einn mend. Lymphdrüsen an beiden Sei des Halses geschwollen,
3	D., Gastwirth a. Osnabrück, 44 J. alt.	Bis vor 2 J. gesund. Dann Periostitis des Unterkiefers, welche heilt mit Ausstossung eines Sequesters. Im Herbst 1874 harte Geschw. am linken Zungenrande.	Ulcerirte Geschwulst im Mundboden in der linksseitigen Zungenhälfte zur Höhe des 4. Backzahns reiche Submaxillare Lymphdrüsen linkers hart und geschwollen. Heftige Schm zen im linken Ohr.
4	Ottilie St., 33 J. alt, a. Schönlanke.	Pat ist verheirathet, hat 5 mal geboren, war stets gesund. Ist im 6. Monat gravida.	Boden der Mundhöhle rechterseits in rirt u. geschwollen bis zum Arcus latoglossus, welcher von ectatischen fässen durchzogen ist. Zunge nach li verdrängt. Submaxillar-Gegend re geschwollen.
5	P., Kreisgerichtsrath aus Wolfenbüttel, 55 J. alt.	Vor 25 und vor 30 Jahren Syphilis durch inneren Gebrauch von Sublimat geheilt. Später Psoriasis palmaris, Epithelialabstossungen auf der Zunge. Von 5 Kindern des Pat. starben 2 in den ersten Wochen nach der Geburt.	Kräftiger Mann. Harte, in der M ulcerirte Geschwulst im linksseiti Zungenrande, von welcher Härten du die linke Zungenhälfte bis in den glossopalatin. reichen. Die Zunge, zur Mittellinie und stellenweise darü hinaus hart und mit weissen Epit auflagerungen belegt, kann nur we hervorgestreckt werden. Im Mundh lenboden linkerseits Härten. Spra u. Schlingen erschwert. Heftige Schm zen im linken Ohr.
6	rau S., aus Berlin, 42 J. alt.	Bis vor $^3/_4$ Jahr. stets gesund. Dann weiche Geschwulst an d. unteren Fläche der Zunge und bald darauf eine gleiche auf d. Zungenrücken, welche sich rasch vergrössert. Syphilis nicht nachweisbar.	Im rechten Zungenrande Geschwür indurirter Basis u. Umgebung. Mu boden ebenfalls infiltrirt. Arc. glo palatin. bis in das Gaumensegel hin infiltrirt.

eitlicher Durchsägung des Unterkiefers.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
18 Feb. 1875 Amp. d. ganzen Hälfte der Zunge bis an Der erkrankte Mund- Arc. glossopalatin., Gland. maxillar. u. Lymphdrüsen mit entfernt.	27. Mai 1875	—	3. April 1875 Exstirp. carcinös infiltrirter Cervical-Drüsen. Später ausgedehntes Carcinom an d. recht. Seite des Halses.	—
1. März Amp. der linken Zun- bis zur Epiglottis. Ex- carcinös infiltrirter Lymph- und der Theile des Mundbodens.	29. Apr. 1875	—	Nach einigen Wochen Recidiv am Zungenstumpf.	—
d. Zunge in ihrer ganzen bis 2,5 Ctm. vor d. Epiglottis ganzen Mundbodens mit dem Bauch d. Digastricus am 13. April 1875.	11. Mai 1875	—	Am 20. Octb. 1875 Recidiv am Boden der Mundhöhle, w. exstirp. wird.	Im Juli 1876 noch frei von Recidiv u. vollkommen gesund.
29. Mai 75 Exstirp. d. Mund- u. des Arc. palatoglossus Erhaltung der Zunge.	3. Juli 1875	—	—	Nach ärztlichem Bericht ist nach Ausstossung d. necrot. Sägefläche die Consolidation des Unterkiefers erfolgt. Pat. zur normalen Zeit von todtem Kinde entbunden. Pat. im März 1876 noch ohne Recidiv.
16. Juni 1875 Exstirpat. des Theils d. Zunge bis zur und von da ab der linken hälfte bis zum Ligament. epiglotticum. Arc. glossopa- sinister mit entfernt. durch Schlundsonde 14 Tage lang.	—	2. Aug. 1875	—	Vom 1. Juli ab vollständige Reconvalescenz. Nach Ausfahrt in offenen Wagen und Durchnässung am 10. Juli Pleuropneumonie der r. Seite, welche bis zum 20. Juli günstigen Verlauf nimmt, dann unter erschöpfenden Diarrhoen tödtlich endigt. Section: Abgekapseltes pleurit. Exsudat unter d. recht. unteren Lungenlappen. Lunge grösstentheils wieder lufthaltig. Kein Carcinom innerer Organe. Kleiner Sequester zwischen den noch nicht vereinigten Sägeflächen des Unterkiefers.
31. Jan. 1876 Amp. der gan- rechten Zungenhälfte bis an Ligament. glossoepiglottic. u. über Mittellinie hinaus. Rechte des Velum palatin. und d. rechte Mundhöhlenboden mit Menge vorher nicht bemerk- kleiner indurirter Lymphdrüsen exstirpirt.	24. Feb. 1876	—	—	—

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
7	F., 66 J. alt, O.-Regierungs-rath a. Cöln.	Pat. hat seit Jahren an Bronchial-Catarrh gelitten. 1874 zeigte sich eine schmerzhafte Geschwulst im Mundboden rechts, welche im Winter 1875 rasch wächst und das Sprechen und Schlingen erschwert.	Etwas kachectisch aussehender Mann. Mundboden rechts harte Geschwulst. 1. bis zum 4. Backzahn nach Hin reichend. Zungenwurzel hart u. schme haft mit unbestimmter Begrenzu Zungenspitze normal. Keine Drüs schwellung, keine Ohrenschmerzen. ter Kräftezustand.
8	W., Gruben-director aus Dortmund., 50 J. alt.	Vor 10 Jahren Ulc. durum, angeblich ohne nachfolgende allgem. Erscheinungen. Vor 1 J. Knötchen am Frenulum linguae, welches allmälig Wallnussgrösse erreicht, Anfangs geätzt, dann 1876 unvollkommen exstirpirt wird, aber nach 4 Wochen recidivirt. Längerer Jodkali-Gebrauch erfolglos.	Kräftig gebauter, kachectisch ausseh der Mann. Ulcerirtes Carcinom Mundbodens, welches d. Zunge bis z 2. Backzahn mit ergriffen hat und dem Zahnfleisch verwachsen ist. S linguale und submaxillare Drüsen schwollen.
9	Christian H., 57 J. alt, Oeconom aus Frauenhorst.	Vor 5 Jahren Röthe und Empfindlichkeit am linken Zungenrande. Erst seit 8 Wochen erschwertes Sprechen, Kauen u. Schlucken. Schmerzen im Ohr fehlen. Syphilis in Abrede gestellt.	Linksseitige Zungenhälfte von d. Sp bis Foramen coecum, Mundboden Frenulum linguae bis Arc. glossopala sind von einem harten, zerklüfte ulcerirten Tumor eingenommen. Zu fixirt, kann nicht hervorgestre Mund nur wenig geöffnet werden. Palpation zeigt sich die ganze Zu bis auf einen schmalen Rand indur Foetor ex ore. Pat. schlecht genä
10	Gottfried N., 64 J alt, aus Rossnitz. Landwirth.	Kräftig gebauter, kachectisch aussehender Mann. Seit 6 Monaten Schmerzen in der rechten Zungenhälfte, an welcher kleine Unebenheiten bemerkbar. Seit 4 Monat. kann die Zunge nicht mehr hervorgestreckt werden. Pat. ist Potator. Syphilis geleugnet.	Rechte Zungenhälfte von ulcerirtem mor eingenommen. Boden der Mu höhle bis an d. Innenfläche der Ma bula ergriffen. Gaumenbogen frei. W nussgrosse Lymphdrüse in der r. S maxillargrube.
11	Ferdinand S., 51 J. alt. Eigenthümer a. Marienburg.	Seit September 1876. Schmerzen in der linken Hälfte der Zunge, des Unterkiefers und im linken Ohr.	Kräftig gebauter, kachectisch aussch der Mann. Ulcerirtes Carcinom d. lin Zungenhälfte, vom linksseitigen E zahn bis zu d. Papillae circumvalla

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
... 12. Mai 1876 Exstirpation d. ...mittelst mit $^2/_3$ des hinteren ...abschnittes. Art. lingualis ... maxillaris extern. vor der Durchschneidung ...bunden. Kleine infiltrirte Lymphdrüsen der ...mandibulargegend werden mit exstirp. Durch... Unterkiefer durch Knochennaht genau ver... Ernährung mit Schlundsonde. — 14. Mai: ...häufige Hustenanfälle, an denen Pat. jedoch ... vor der Operation gelitten haben will. ...38,5. P. 100. — 20. Mai: Unter Steigerung ... Fiebers treten Erscheinungen von Lungen... ..., welches am 22. Mai den Tod herbeiführt.	—	22. Mai 1876	—	Section nicht gestattet.
... 16. Januar 1877 nach Durch... d. Unterkiefers in d. Höhe ...ten Eckzahns, Exstirp. des ... Mundbodens und der unteren Zungen... d. Periost im Ausschnitt des Unterkiefers ...entfernt. Am 17. 1. ziemlich bedeutende ...lymatöse Nachblutung durch Eiswasser... ...gestillt. Trotz Ernährung mit Schlund... ...stündlicher Ausspülung d. Mundes mit ...hypermangan. u. vollkommen freiem Abfluss ... Wundsecrets hohes Fieber mit phlegmonöser Anschwellung des Halses.	—	20. Januar 1877	—	Section der Brusthöhle allein möglich. Purulentes Oedem des Mediastin. antic. vom Manubr. sterni bis zum Processus ensiformis reichend. Eiterige Infiltration der Scheide der grossen Gefässe am Halse, von dem unteren Ende der gut aussehenden und nicht infiltrirten Wundhöhle ausgehend, erstreckt sich bis in das Mediastinum. Unter dem Pericardium, sowohl am parietalen als visceralen Blatt, kleinere und grössere Blutextravasate in grosser Anzahl.
... 14. März 1877 Exstirpat. der ... Zunge u. der Submaxillar... ... linker Seite. Bis zum ... Ernährung durch Schlund... ... Abendtemperatur nur am 2—4. Tage 38,5.	7. Apr.	—	—	Die empfohlene Exstirpation einer kleinen beweglich. Lymphdrüse an d. linken Seite wird abgelehnt. Sprechen verständlich. Unterkieferhälften noch beweglich.
... 27 März 1877 Exstirpat. der ... Zunge bis an die Papillae ...vallatae. Submaxillardrüse ... Operation fast unblutig, ... Gefässe vor dem Durch...den unterbunden worden.	—	1. Apr. 1877	—	Pat. nach d. Operation sehr erschöpft u. nervös erregt, Nacht schlaflos trotz Morph. Sehr frequenter, kleiner unregelmässiger Puls. Temperatur nur am 2. Tage 39, sonst normal. Section: Fettherz mit starker Dilatation der Ventrikel. Fettleber. Oedem u. Emphysem der Lungen.
... 21 April 1877 Exstirpat. des ... Theils d. Zunge mit der ... linken Tonsille und Arc. ... palatin., wobei Carotis interna	18. Mai	—	Im Frühjahr 1878 noch frei von Recidiven.	Pat. verlässt die Klinik bei gutem Allgemeinbefinden. Unterkieferhälften noch etwas beweg-

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
			reichend und über die Mittellinie Zunge hinausgehend. Linke Hälfte Mundbodens und Submaxillardrüsen filtrirt. Zungenspitze frei.
12	Wilhelm R., 48 J. alt, Kaufmann aus Rheda.	Seit Februar 1877 Induration d. rechten Zungenhälfte, welche bald ulcerirt. Abusus spirituosorum zugestanden, Syphilis geleugnet.	Pat. frühzeitig gealtert, aber nicht chectisch aussehend. Rechte Zung hälfte und Mundboden von höckeri ulcerirter Geschwulst eingenommen. S maxillardrüsen rechter Seite geschwoll
13	Heinrich M., 46 J. alt, Viehhändler a. Stolpe.	Früher stets gesund und aus gesunder Familie. Vor 12 Jahren syphilit. Infection, durch Gebrauch von Sublimatpillen geheilt, ohne nachfolgende secundäre Erscheinungen. Seit fünf Wochen (?) Anschwellung der Zunge.	Kräftiger Mann v. gesundem Ausseh Das Carcinom beginnt 4 Ctm. hinter Zungenspitze und nimmt von da ab ganze Zunge mit Ausnahme eines schm len Streifens der rechten Zungenhä ein als schwammige vielfach zerklüft Geschwulst. Arc. palatoglossus, Vel und linke Tonsille mit ergriffen. Sp chen und Schlingen sehr erschwert. In Submaxillargegend geschwollene Drü Mundboden frei.
14	August P., 51 J. alt, Kaufmann aus Charlottenburg.	Eine Schwester des Pat. ist an „Speiseröhrenverengerung," eine andere an einem „Magenübel" gestorben. Die Eltern starben in hohem Alter an unbekannter Krankheit. Pat., vor 25 J. mit Ulc. durum inficirt, blieb von secundären Erscheinungen frei. Vor 7 Jahren Geschwulst am rechten Zungenrande, nahe der Zungenspitze, langsam wachsend und auf der Oberfläche ulcerirt. Der Tumor wurde im Juni 1877 in einem anderen Krankenhause vom Munde aus mit dem Ecraseur entfernt, recidivirte aber schon nach vier Wochen.	Kleiner, kachectisch aussehender Ma Sprache in Folge von Fixation d. Zu am Mundboden gestört. Der Narb defect an d. recht. Seite der Zunge g in der Höhe des 1. Backzahns in e auf d. Oberfläche ulcerirte Indurat über, welche nach hinten mit dem A glossopalatin. zusammenhängt, mit d Zahnfleisch des Unterkiefers verwach ist, über die Mittellinien der Zu hinaus nach links übergreift und 2 C vor der Epiglottis endigt. Rechtsseit Submaxillardrüsen vergrössert. Heft Schmerzen im rechten Ohr, in Sch fen- u. Occipitalgegend.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
... wird. Mundboden und Gland. sub- ... mit exstirpirt. Geringer Blutverlust, ... Art. linguales, maxillar. externa u. in- ... vor der Durchschneidung unterbun- ... werden. Ernährung durch Schlundsonde. ... vom 3. bis 6. Tage bis 39 steigend, dann zur Norm fallend.				lich. Drainöffnung noch nicht ganz geheilt.
... 25. Juli Exstirp. des grössten ... d. rechten Zungenhälfte, d. ... bodens und der Submaxillar- ... Geringer Blutverlust. Tägliche Desinfec- ... der Mundhöhle mit Carbollösung. Ernäh- ... durch Schlundsonde. Aeussere Wunde am ... per prim. geheilt. In den ersten 10 Ta- ... Fieber, am 11. Tage Schüttelfrost, ... viermal wiederkehrt mit hohem Fieber. T. 39,3. Lungencatarrh.	—	4. Aug. 1877	—	Section verweigert.
... 10. October 1877 Exstirp. d. ... d. link. Pharynxwand, der ... und linken Hälfte des Gaumensegels. ... präventive Unterbindung der Art. lingual. ... des Zungenbeines und der Art. maxill. ..., dann Durchsägung des Unterkiefers. Da ... nun herausstellt, dass das Carcinom hin- ... Mandibula verwachsen u. der Geschwulst ... leicht beizukommen ist, so wird die linke ... Mandibula exarticulirt, dabei Art. maxill. ... unterbunden. Ernährung d. Schlundsonde sehr ..., verursacht stets Würgen und Erbrechen. ... steigt am 14. October auf 39,0. Pat. hat ... Schüttelfrost gehabt, klagt über Schmer- ... der Brust, fühlt sich sehr erschöpft. ..., Husten. Rechts Rasseln und pleuriti- ... Reiben. Weichtheilwunde per prim. geh.	—	17. Oct.	—	Section: In der Pleurahöhle theils alte, theils frische pleuritische Adhäsionen, eitriges Exsudat in d. rechten Pleurahöhle. Die Lungen, besonders d. untere Lappen der rechten Lunge mit zahlreichen bronchopneumonischen Herden durchsetzt, die zum Theil schon in Verjauchung übergegangen waren. (Schluckpneumonie.)
Am 5. Jan. 1880 Exstirpat. der ... Zunge bis an Epiglottis u. ..., des Arc. glossopalatin. dexter u. der ..., des Mundhöhlenbodens u. der Glandula ...illaris saliv., welche mit erkrankt. Lymph- ... verwachsen ist. Artt. lingualis, maxillaris ... und palatin. ascendens vor dem Durch- ... doppelt gefasst u. unterbunden. Blut- ... gering. Puls nach der Operation kräftig. ... mit der Schlundsonde. Tägliche Des- ... der Mundhöhle mit 5proc. Carbollösung. ... steigt am Abend des 3. Tages auf 39,0, um ... wieder abzufallen. Pat. ist am 11. Jan. ..., bei gutem Appetit und Kräftezustand, ... am 28. Jan. das Bett, muss aber bis zu ... Entlassung aus der Klinik mit der Schlund- ... ernährt werden. Sprache schwer verständ- ... Kieferhälfte noch nicht vereinigt.	28. Feb. 1880	—	Im Dec. 1880 ausgedehnte Infiltration d. Cervical-Drüsen.	Dem Vernehmen nach im Frühjahr 1881 gestorben.

Nach seitlicher Durchsägung des Unterkiefers hat man die Blutstillung so sicher in seiner Hand, dass der Blutverlust selten ein bedeutender sein wird, und dass der immer etwas zeitraubende Voract der Unterbindung der Artt. linguales oberhalb des Zungenbeines vermieden werden kann. Sobald die durchsägten Kieferhälften seitlich verzogen werden, wird die ganze Submaxillar- und Sublingualgegend so zugänglich und übersichtlich, dass man bei vorsichtiger Zergliederung die freigelegten Arterien (Art. lingualis und maxillaris externa) sicher erkennt und zwischen zwei Schieberpincetten durchschneiden kann. Ja es gelingt, wenn die ganze Zunge entfernt werden muss, ohne Schwierigkeit, auch die genannten Arterien der anderen Seite in derselben Weise zugänglich zu machen und zu unterbinden (Fall 9, 13). Da während der ganzen Dauer der Operation auch die Rachenhöhle übersehen werden kann und die Epiglottis zu Tage liegt, so gelingt es mit derselben Sicherheit, das Ueberfliessen von Blut in der Larynx zu verhindern, auch wenn Arcus palatoglossus, Tonsille und ein Theil des Gaumensegels mit fortgenommen werden müssen.

Auch die Ableitung des Wundsecretes und der Mundflüssigkeit ist durch ein in den unteren Winkel der Halswunde eingelegtes dickes Drainrohr vollkommen sichergestellt.

Diese Vortheile der Methode verschwinden aber gegenüber der bis jetzt nicht zu beseitigenden Gefahr einer nachfolgenden tiefen Halsphlegmone und des Hineingelangens fauliger Wundsecrete und der Mundflüssigkeiten in die Luftwege. Eine vollständige Desinfection der Mundhöhle bis zur Heilung der Wunde ist auch bei häufig (alle 2 Stunden) wiederholtem Ausspülen mit Carbollösung oder concentrirter Lösung von Kali hypermanganic. nicht zu erreichen, wie der Morgens nach dem Erwachen des Kranken stets zu beobachtende Foetor ex ore es zeigt. Ebenso wenig gelingt es, das Hineingelangen von Ernährungsflüssigkeit in die Luftwege sicher zu verhindern und der Schluckpneumonie vorzubeugen. Manchmal zeigen die Kranken eine so entschiedene Abneigung gegen die Ernährung mit der Schlundsonde, dass man geradezu dieselbe aufgeben muss. Dann aber tritt, wenn die Zunge bis an die Epiglottis fortgenommen war, bei jedem Schluckversuch etwas Flüssigkeit in den Larynx, wie die sofort eintretenden Hustenanfälle es zeigen, und die Erscheinungen des Lungencatarrhs

oder auch der Bronchopneumonie lassen dann nicht lange auf sich warten.

Das Auftreten tiefer Halsphlegmone mit acutem purulentem Oedem und Senkungen bis in das Mediastinum und die Schluckpneumonie sind also die Gefahren, welche nach ausgedehnten Zungenexstirpationen, selbst bei noch so glücklich ausgeführter Operation, das Leben der Kranken bedrohen. Auf die Aspiration fauliger Gase in die Luftwege kann ich kein grosses Gewicht legen, weil diese nach Resection des Oberkiefers und Unterkiefers, wegen der Unmöglichkeit der Desinfection der Mundhöhle, in noch reichlicherem Maasse stattfinden muss und weil ich davon bis jetzt Nachtheile nicht gesehen habe. Ich möchte daher die Tracheotomie als Voract der Zungenexstirpation nicht empfehlen, weil sie die Operation noch mehr complicirt. Auch habe ich einen Kranken, bei dem ich die Tracheotomie der Zungenexstirpation vorausgeschickt hatte, und der bis zum Tode vollkommen frei durch die Canüle athmete, an Schluckpneumonie verloren.

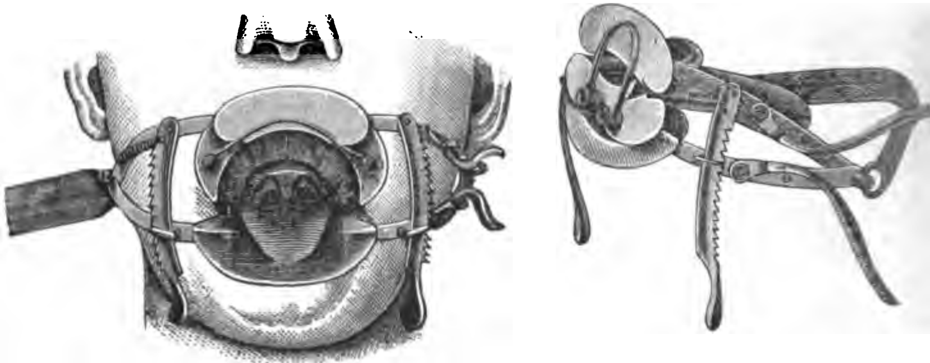
Nach Exstirpation einer Zungenhälfte oder der ganzen Zunge bis an die Epiglottis fehlt die beim Schlingen nothwendige Ueberdachung der Stimmritze durch den Kehldeckel, und es muss, bei den unwillkürlichen Schlingbewegungen, welche der Kranke macht, um den in der Mund- und Rachenhöhle sich ansammelnden Schleim hinabzubefördern, dieser zum Theil in den Kehlkopf gelangen.

Dieser stets drohenden Gefahr würde nur dann vorgebeugt werden, wenn man nach dem Vorgange von Kocher (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 13, S. 134) die Tracheotomie vorausschicken, Zunge und Mundboden von der Fossa submandibularis aus exstirpiren und bis zur vollendeten Heilung die Nasen-Rachenhöhle mit Carbolgaze tamponiren wollte. Allein ich würde mir nicht getrauen, die ganze Zunge oder eine Zungenhälfte bis zur Epiglottis sammt Tonsille, Arc. palatoglossus und Gaumensegel von der Unterkiefergrube aus zu exstirpiren, in der Besorgniss, bei der geringen Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes und der dabei doch möglichen Verletzung der Art. pharyngea und palatina ascendens, sowie der Carotis, die Blutung nicht sicher beherrschen zu können. Auch dürfte die zur Ernährung mit der Schlundsonde mehrmals täglich nothwendige Erneuerung der Rachentamponnade auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Nachdem ich in mehreren Fällen den freien Theil der Zunge, sowie kleinere Zungengeschwülste mit Hülfe des Paquelin'schen Thermocauters mit Erfolg exstirpirt hatte, beschloss ich auch die ausgedehnten und weit nach hinten reichenden Zungen- und Mundboden-Carcinome damit in Angriff zu nehmen, sobald die fehlende Infiltration der Submaxillardrüsen eine vollständige Zerstörung alles Krankhaften vom Munde aus als möglich erscheinen liess.

Es gelingt in der That, mit dem Thermocauter so gut wie ganz unblutig zu operiren, wenn man mit dem nur bis zum Rothglühen erhitzten messerförmigen Instrument die Gewebe langsam trennt, vorausgesetzt, dass die zu trennenden Gefässe nicht zu grossen Calibers sind. In den ersten so operirten Fällen, in denen ich zu schnell vorging, blutete freilich die Art. lingualis jedesmal; die Blutung konnte aber durch Fassen mit der Schieberpincette sofort gestillt werden, weil die Trennung dieser Arterie erst bei Ablösung der Zunge vom Mundboden stattfand, die Operation also beendigt war. In einem neuerdings operirten Fall von Totalexstirpation der hinteren Zungenhälfte bis an Epiglottis, sammt dem Arcus palatoglossus gelang es aber auch diese Blutung zu vermeiden, weil ich das Instrument sehr langsam einwirken liess.

Anfangs benutzte ich zum Offenhalten des Mundes das Whitehead'sche Speculum. Es gelang aber dabei nicht, leichte Verbrennungen der Lippen- und Wangenschleimhaut durch die strahlende Wärme ganz zu vermeiden. Ich veranlasste daher unseren chirurgischen Instrumentenmacher Herrn Schmidt das Instrument in folgender Weise zu verändern:



Dem oberen Bügel des Speculums, welcher dem Oberkiefer anliegt, schliesst sich eine, an ihrer oberen Fläche mit einer Elfenbeindecke gefütterte Stahlplatte an, welche bis an das Gaumensegel reicht und das ganze Gaumengewölbe verdeckt. Von dem vorderen Rande dieser Gaumenplatte erhebt sich eine vertical gestellte Stahlplatte, welche die Oberlippe schützt, mit den Seitenrändern der Gaumenplatte sind zwei seitliche schmalere Platten derselben Construction beweglich verbunden. Sobald das in den Mund eingeführte Speculum geöffnet und der Unterkiefer vom Oberkiefer entfernt wird, schlagen sich die seitlichen Platten durch Federwirkung nach abwärts, so dass Wangenschleimhaut und Mundwinkel gegen die strahlende Wärme des Thermocauters geschützt bleiben. Der untere, für die Zahnreihe des Unterkiefers bestimmte Bügel des Speculums ist ebenfalls mit einer mit Elfenbein gefütterten Schiene versehen, welche die Unterlippe schützt. Das für die Fixirung der Zunge bestimmte Zungenstück des Whitehead'schen Speculums ist natürlich fortgelassen.

Zur Ausführung der Operation wird, nachdem der Kranke tief chloroformirt worden, zunächst eine Fadenschlinge durch die Zunge gelegt, die Schlinge zwischen den Branchen des Speculums hindurchgezogen, sodann das Speculum in den Mund eingeführt, geöffnet und die Zunge so weit als möglich hervorgezogen. Ist nur eine Zungenhälfte zu entfernen, so markirt man zunächst die Grenze der kranken Zungenhälfte mit dem Thermocauter. Sind Gaumenbogen, Tonsille und die ganze Zungenwurzel zu entfernen, so nimmt die Operation am besten hier ihren Anfang. Da es schwierig ist, mit dem geraden Messer des Thermocauters hinten im Munde senkrechte Schnitte zu führen, wie sie zur Abtrennung der Zungenwurzel vom Ligament. glossoepiglotticum erforderlich sind, so habe ich die Platinaspitze des messerförmigen Instruments hakenförmig umbiegen lassen. Um möglichst unblutig zu operiren, darf man das nur bis zum Rothglühen erhitzte Instrument nur sehr leicht über die zu trennenden Gewebe hinführen und sehr langsam in die Tiefe vordringen.

Als Annehmlichkeit der Methode darf ich hervorheben die Möglichkeit, bei theilweiser Exstirpation der Zunge das Instrument, nach Abtragung der kranken Theile, noch beliebig tief auf den Zungenstumpf oder den Mundboden einwirken zu lassen und so

mehr Sicherheit zu erlangen, dass alles Kranke zerstört ist. Dieser über die Grenzen des Kranken weit hinausgreifenden Cauterisation schreibe ich es zu, dass bei den von mir operirten Kranken ein Recidiv an den Zungenresten oder im Mundboden bis jetzt nicht vorgekommen ist. Auch die Gefahr einer tiefen Halsphlegmone nach der Operation dürfte durch das Cauterium wohl am sichersten beseitigt werden. Dagegen halte ich eine vollständige, dauernde Desinfection der Mundhöhle mit den bis jetzt uns zu Gebote stehenden Mitteln nicht für erreichbar, weil der ziemlich dicke Brandschorf gleich einem Schwamm mit Wundsecret und Mundflüssigkeit getränkt bleibt, deren faulige Zersetzung während der Nacht nicht verhindert werden kann. Diesem Umstande glaube ich die Temperatursteigerung zuschreiben zu müssen, welche ziemlich regelmässig am Abend des zweiten Tages nach der Operation einzutreten pflegt und die erst aufhört, wenn der Brandschorf abgestossen ist und die Wunde granulirt. Die Gefahr der Schluckpneumonie ist, wie der tödtlich verlaufene Fall 8 der Tab. II. zeigt, auch bei der Anwendung des Thermocauters nicht ausgeschlossen, und ich weiss nicht, wie man derselben begegnen soll. Auch bei streng durchgeführter Fütterung durch die Schlundsonde findet doch

Tab. II. Zungenexstirpation

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
1	Frau Majorin B., 45 J. alt.	Hereditäre Momente nicht nachweisbar. Pat. lebt in kinderloser Ehe. Eine 1876 zuerst bemerkte Geschwulst im linken Zungenrande ist 1877 mit dem Messer exstirpirt worden. Einige Monate darnach Recidiv in der Zungennarbe.	Kleine, zart gebaute Frau. Linke H der Zunge, in deren vorderem Theil Narbendefect wahrnehmbar, von ulcerirten Geschwulst eingenomm Arcus palatoglossus sinister und M boden mit ergriffen. Drüsenansch lungen in der Submandibularge nicht wahrnehmbar. Schlingen erschw Heftige Schmerzen im linken Ohr

ein zeitweises unwillkürliches Schlingen von Mundflüssigkeit statt, und die dann eintretenden Hustenanfälle machen es wahrscheinlich, dass jedesmal etwas in die Luftwege übergeflossen ist. Ausgedehnte, bis an die Epiglottis reichende Zungenexstirpationen mit Hinwegnahme eines Arcus glossopalatinus werden also wahrscheinlich immer sehr gefahrvolle Operationen bleiben, in welcher Weise man sie auch ausführen mag. Und doch gestatten die schrecklichen Qualen, welche ein tiefgehendes Zungencarcinom mit sich führt, es nicht, uns diesen Operationen zu entziehen, so lange noch eine Infiltration der Lymphdrüsen nicht nachgewiesen werden kann. Ob das Operiren mit dem Thermocauter geeignet ist, die Gefahren der Operation zu vermindern, müssen weitere Erfahrungen zeigen. Vorläufig werde ich diese Methode festhalten, die lange Dauer der Operation aber in Zukunft dadurch vermeiden, dass ich zuvor beide Artt. linguales oberhalb des Zungenbeines unterbinde. Die Abtragung der Zunge wird sich dann mit dem Thermocauter ebenso schnell ausführen lassen, wie mit schneidenden Werkzeugen. Zur Ableitung des Wundsecrets werde ich eine Drainröhre durch den Mundboden nach aussen führen.

[illegible]it dem Thermocauter.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
[illegible] Juli 1878 Amputation der [illegible] Zungenhälfte und des Arc. [illegible]palatin. Tiefe Cauterisation [illegible]bodens. Blutung aus Art. [illegible] durch Unterbindung gestillt.	2. Aug. 1878	—	Im Winter 79 Recidiv im linken Kopfnicker unterhalb Proc. mastoides. Exstirpation des oberen Drittheils des Muskels mit der Geschwulst, wobei Vena jugularis interna doppelt unterbunden u. exstirpirt wird. Neues Recidiv in der Inframandibulargrube am 18. Februar 1880 exstirpirt mit Nervus hypoglossus, Carotis externa und Glandula submaxillaris. Am 9. Juli 1880 Exstirp. eines neuen Recidivs im unteren Lappen der linken Parotis. Da das Carcinom in d. Gegend der Fissura Glaseri den Schädel mit ergriffen hat, so muss ein Theil der Geschwulst zurückgelassen werden. Pat. starb am 16. Decbr. 1880 an Erschöpfung. Der Zungenrest war bis zum Tode gesund geblieben.	—

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
2	Oswald P., 54 J. alt, Postsecretair aus Köslin.	Hereditäre Momente fehlen. Pat. von seinem 20. Jahre an wiederholt syphilitisch inficirt und durch Sublimatcur geheilt, ohne dass secundäre Erscheinungen auftraten. (?) 1854 Anschwellung d. rechten Hodens. 1874 nach leichtem apoplect. Anfall Parese d. r. Arms u. d. Zunge. 1866 Eruption von Bläschen an der Zunge mit Härten und Geschwürsbildung gegenüber d. hinteren Backzähnen. Innerer Gebrauch von Jodkali, Cauterisationen mit Argent. nitr. bleiben ohne Erfolg.	Nicht sehr kräftiger, cachectisch sehender Mann, geistig geschwächt. den Unterschenkeln zahlreiche, röthl braune Narben. Lähmungen nicht handen. Linke Zungenhälfte von Spitze bis zum Arc. palatoglossus ein Geschwür mit harter Umgebung unreinem zerklüfteten Geschwürsgru Zunge am Mundboden fixirt. Sprec und Schlingen sehr erschwert. Sta Foetor, heftige Schmerzen im Etwas geschwollene, gegen Druck pfindliche Submaxillardrüse. Von Geschwürsrändern entnommene F mente erweisen die Geschwulst als cinom.
3	Richard G., 48 J. alt, Maschinenmeister aus Mühlhausen.	Pat., aus gesunder Familie, ist stets gesund gewesen. Syphilis geleugnet. Juli 1878 kleine wunde Stelle am l. Zungenrande, dem Druck e. scharfen Zahnes zugeschrieben. Trotz längerem Gebrauch von Jodkali nimmt d. Geschwür an Umfang zu und wird mit dem Thermocauter ausgebrannt. Sehr bald neue Härten und Ulceration. Wegen Vermuthung von Lues längerer Gebrauch Ricord'scher Pillen ohne Erfolg.	Gesund aussehender Mann. Linke Z genhälfte fast bis zur Mittellinie schwollen und indurirt. Buchtiges, Härten umgebenes Geschwür bis Mundboden reichend. Keine Drü anschwellung.
4	Casimir S., 54 J. alt, Landwirth.	Kräftiger Mann aus gesunder Familie. Syphilis nicht zugestanden. Das im Frühjahr 1870 aufgetretene Zungenleiden wird e. scharfen Zahn zugeschrieben.	Linke Zungenhälfte von ulcerirter schwulst eingenommen, welche mit glosso-palatin. verwachsen ist und Tonsille mit ergriffen hat. Mundb frei.
5	Friedr. St., 40 J. alt, Gärtner aus Luckau.	Pat., aus gesunder Familie, litt viel an Rheumatismus u. Bronchialcatarrh. Vor 2 Jahren Schmerzen in der Zunge u. in der ganzen rechten Seite des Kopfes, ohne wahrnehmbare Veränderungen d. Zunge. Nov. 1878 Anschwellung der Zunge mit Ulceration, als deren Ursache scharfer Zahn beschuldigt wird.	Länglich runde, ulcerirte, die g Dicke d. Zunge einnehmende Geschw fast bis zur Mittellinie reichend. M boden frei, Submaxillardrüsen infiltrirt.
6	Louis B., 49 J. alt, Förster.	Pat., aus gesunder Familie, ist verheirathet und Vater eines gesunden Kindes. Anfang dieses Jahres überstand er die Pocken. Syphilis nicht zugestanden. Im	An der rechten Seite der Zunge 4 5 Ctm. langes und 2 Ctm. breites schwür mit hartem Grunde und aufgewulsteten harten Rändern. Drü infilt. fehlen. Keine Ohrenschmerz

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
14. November 1878 Exstirp. ...ten Zungenhälfte u. des Arc. ...palatin. mit d. Thermocauter. ...raschem Vorgehen Blutung ...mehreren Gefässen, die durch ...rbindung und Rothglühhitze gestillt wird. ...November Befinden gut. Puls ...sam u. kräftig. T. 37,5. ...November. Pat., bisher durch ...sonde ernährt, vermag bereits flüssige Nahrung zu schlin... Abstossung grosser Brandschorffetzen. Ausspülung des ...s mit Salicyllösung. — 22. Nov. T. seit gestern bis auf ... gestiegen. Heute plötzlich starke Nachblutung aus Art. ...alis durch Umstechung gestillt. 27. Nov. Wunde granu... ...zeigt aber an einer Stelle des Mundbodens verdächtige Här... ...die durch nochmalige energische Cauterisation zerstört wer... Die Anschwellung der Submaxillardrüse ist im Laufe der Heilung des Mundbodens verschwunden.	17. December 1878	—	Ende Mai 79 schreibt Pat., dass an der linken Seite d. Halses Drüsenschwellung aufgetreten sei.	—
4. Decbr. 1878. Amputation ... Zungenhälfte mit dem Ther... ...ter. Schnitt in der Mittel... ...der Zunge bis an Papillae val... ...in deren Höhe die linke Zungenhälfte quer getrennt ... Energische Cauterisation des Mundbodens. — 5. Decbr. ...rung durch Bouillon u. Wein, welche, mit einem Löffel ...er die Zungenwurzel gegossen, mühsam geschluckt werden. ...ds T. 38,0. — 13. Dec. Brandschorf der Zunge stösst sich ...ken ab. Temp. 37.5. — 16. Dec. Wunde granulirt. Schlin... ...schwer. — 20. Dec. Entlassung mit fast geheilter Wunde.	20. December 1878	—	—	Pat. stellte sich im Jan. 1881 wieder vor, von Recidiv keine Spur. Allgemeinbefinden vortrefflich.
...9. März 1879 Exstirpation d. ...en Zungenhälfte mit Tonsille ...arcus glossopalatin. Unbedeu... ...de Blutung. Fütterung mit Schlundsonde.	12. Apr. 1879	—	—	Bis October 1879 kein Recidiv.
12. April 1879 wird die rechte ...der Zunge in Fingerbreite ...Blutung nicht erheblich. ...am Schlusse der Operation ...de Art. lingualis wird umstochen.	25. Apr. 1879	—	—	—
...1. Nov. 1879 wird der kranke ...l. Zunge mit dem Thermo...ter abgetragen. Blutung gering. ...Nov. Abendtemp. 37,7, welche ...Nov. auf 38,0 steigt, dann	14. November 1879	—	Am 20. März 1881 ausgedehnte Drüsenanschwellungen an	—

		Befund
[illegible]	[illegible]	[illegible] kräftiger, aber [illegible] Mann. Auf der [illegible] weisslichgelber, [illegible] Belag, der sich [illegible] In d. Mitte d. [illegible] harte, entzün[illegible] Geschwulst, w[illegible] reicht und mit [illegible] verwachsen [illegible] Schmerzen in der Zunge [illegible] Schlingen ersch[illegible] [illegible]schwellungen nicht wa[illegible] [illegible]nbar.
[illegible]	[illegible]	[illegible] aussehender Mann von [illegible] Die ganze linke H[illegible] von Epiglottis a[illegible] unter der Zungenspitze [illegible] Geschwulstm[illegible] welche mit linkem [illegible] verwachsen ist. [illegible] unbeweglich im M[illegible] Untersuchung w[illegible] der Geschwulst [illegible] Schmerzen im [illegible] in der Zunge selbst rauben [illegible] der auch durch Morphium [illegible] nicht erzielt werden [illegible] Ernährung mangelhaft. Keine Drü[illegible]schwellung.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
… normal wird. Am 7. Nov. … grosser Fetzen des Brandschorfes.			beiden Seiten d. Halses, besonders rechts, nicht operirbar.	
… Mai 1880 Amputation der … linken Hälfte d. Zunge … Thermocauter. Zuerst Zunge … nach, dann hart an Epi… getrennt und untere … d. Arc. glossopalatin. abge… Mundboden tief ausgebrannt. Art. lingualis, welche am … der Operation spritzt, mit Schieber gefasst und unter… Auf dem Rücken des zurückbleibenden Fingerbreiten … ist ein schmaler Streifen des hornartigen Belags … gelassen. — 28. Mai Abends T. 38,0. Schlingen v. Flüs… nicht behindert, aber schmerzhaft. Ernährung mit … Nasse Cravatte um den Hals. — 29. Mai. Schlin… Schmerzen vermindert. Abends T. 38,5. P. 100. — … Abstossung grosser Fetzen des Brandschorfes. Temp. … Schlingen noch beschwerlich. Pat. verschluckt sich … — 15. Juni. Wunde vernarbt. Da der hornartige … unverändert geblieben, so wird noch ein 1 Ctm. breiter … des Zungenrückens mit dem Thermocauter entfernt.	18. Juli 1880	—	—	Die mikrosk. Untersuchg. des exstirp. Zungenstücks ergiebt exquisites Carcinom. Pat. im Januar 1881 noch frei von Recidiven.
… März 1881 Operation. Die … Zunge wird in der … bis Epiglottis gespalten, … vom Mundboden abgelöst. … bedeutende Blutung, die … wiederholte Anwendung der … gestillt wird. Dann … des Arc. glossopalatin. und der Zungenbasis von der … mit rechtwinklig gebogenem, messerförmigen Thermo… Blutverlust fast null. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunde. … Nachmittags über heftige Schmerzen im linken Ohr, … Flüssigkeit ohne grosse Beschwerde u. fühlt sich nicht … griffen. Nasse Cravatte um d. Hals. Morphiuminjection. … T. 37,5, P. 80. Ernährung durch Schlundsonde ver… — 28. März. T. 38,5, P. 100. Beim Schlingen treten …fälle ein. — 30. März. Reichliche Abstossung d. Brand… — 2. April. T. 37,0, P. 75. Pat. verlässt das Bett. …anfälle beim Schlingen dauern an. — 4. April. Frost… T. 39,6, P. 100. Dämpfung und Rasseln rechts. Respiration erschwert. Putrid riechende Sputa.	—	9. April 1881	—	Section nicht gestattet.

IV.

Trigonumschnitt.

Beitrag zur Lehre vom Steinschnitt.

Von

Dr. Frdr. Aug. Mühlhäuser,

Arzt am Krankenhause der Diaconissen in Speier.

Die Lehre vom Steinschnitt hat in den letzten Jahrzehnten nur wenige Veränderungen erfahren, und der grosse Aufschwung der Chirurgie in Deutschland ist gerade in diesem Felde nicht so bemerkbar gewesen, als man vielleicht hätte erwarten sollen. Die gebräuchlichen Methoden sind noch immer die alten, seit Jahrhunderten bekannten, von denen keine der deutschen Chirurgie angehört. Nur in der Auswahl dieser Methoden weichen die Operateure unter sich ab und die meisten von ihnen wenden bald die eine, bald die andere nach besonderen Indicationen an. So rationell dies erscheinen muss, so lässt sich doch nicht leugnen, dass sie alle sehr schwere lebensgefährliche Verwundungen des kranken Körpers nöthig machen, und dass von der Gesammtzahl der Operirten immer ein ansehnlicher Theil durch die Operation selbst zu Grunde gegangen ist. Jedes Verfahren, das hierin eine Erleichterung herbeiführen kann, dürfte daher vielleicht jetzt erwünscht sein, wenngleich die vor längerer Zeit schon vorgeschlagenen und zum Theil auch ausgeführten Abweichungen von den älteren Methoden wenig Beifall gefunden haben.

Im Folgenden wird ein Verfahren zur Herausbeförderung des Steines aus der Blase beschrieben, welches bisher noch niemals zur Anwendung gekommen ist. Es beruht zunächst auf der Bedingung,

dass der Blasenstein mit dem explorirenden Finger durch das Rectum gefühlt und, wenigstens in der Narkose des Kranken, auch damit gefasst und rückwärts gedrängt werden kann. Diese Möglichkeit ist eine allgemeine bei Kindern; sie ist hier so constant, dass auf sie die Ausführung der Celsischen Methode des Steinschnittes sich gründet, der, wie es scheint, einzigen aus dem Alterthum ererbten Methode. Da sie schon längst ausser Gebrauch gekommen ist, so hat man auch die Bedingung ihrer Anwendbarkeit vergessen. Nicht allein zu der nun zu beschreibenden neuen Operation, sondern zur Diagnose des Blasensteins überhaupt ist diese Exploration das sicherste und wichtigste Hülfsmittel für alle Fälle bei Kindern und mit Unterstützung durch Narkose ohne Zweifel auch bei Erwachsenen. Steinsonde wie Katheter sind zu diesem Zwecke entbehrlich, ebenso auch die zweite Hand.

Das Verfahren bei der Operation, welche bis jetzt nur bei Kindern Anwendung fand, ist folgendes: Der Kranke ist vorbereitet durch Entleerung des Rectums, die Blase darf etwas Harn enthalten. Der Kranke bleibt auf den Füssen stehen, er wird in eine leichte Narkose gebracht, unten entkleidet und legt seinen Kopf in den Schooss eines vor ihm sitzenden Wärters, welcher seinen Rücken mit den Armen umfasst und die etwas auseinander gespreizten Beine mit seinen Händen festhält. Dies ist die Position, die bei dem Celsischen Schnitt üblich war und von Paräus ausführlich angegeben wird. Nur bei ihr ist der Stein sicher auf dem Grunde der Blase zu fassen und nur in ihr kann die Mittellinie des Körpers bei der Operation genau eingehalten werden. Der Operateur, hinter dem Kranken ganz niedersitzend, geht jetzt mit dem Zeigefinger ein, von unten durch das Rectum nach vorne, unter Aufheben der Bauchfellfalte, erreicht und umfasst den Stein damit und zieht ihn rückwärts gegen sich in das Rectum hinein, wo er nun in der Mittellinie des Körpers, im Trigonum vesicae, festgehalten wird. Jetzt wird mit der anderen Hand ein langes, gerades, sehr schmales, vorne abwärts zugespitztes Messer unter dem Zeigefinger, welcher den Stein festhält und als Leitungssonde dient, bis auf den Stein vorgeschoben, der jetzt von den gespannten Wänden des Rectums und der Blase allein bedeckt ist. In dieser Lage wird nun in senkrechter Richtung durch diese Bedeckung und auf den Stein eingeschnitten. Von dem berührenden Fingerrand abwärts

geht der Schnitt bis an die Prostata, doch nicht in diese hinein. Denn bei der grossen Dehnbarkeit der Blasenwand wie der des Rectums genügt ein Schnitt von einem bis höchstens zwei Centimetern durch dieselben. Ein fühlbares Knirschen vom Einschneiden des Messers auf den Stein begleitet diesen wichtigen, entscheidenden Act. Der fixirende Zeigefinger drängt jetzt den Stein auf schickliche Weise durch die sich von selbst erweiternde Wunde der Bedeckung in das Rectum hinein und fördert ihn so aus dem Körper heraus. Die Operation ist beendet. Eine Unterbindung oder ein wesentlicher Verband sind nicht nöthig, die folgende Blutung ist nur mässig; der Kranke wird in eine Seitenlage gebracht mit etwas erhöhtem Gesäss; er erhält ein leichtes Opiat. Von nun an entleert sich die Blase fast nur durch das Rectum, aller Harn geht durch die Wunde ab, theils allein, theils mit dem Darminhalt zugleich. Es besteht somit eine Cloake oder Fistel, deren Dauer sehr verschieden ist, zu deren Schliessung jedoch vorerst nichts zu geschehen hat. Sie hindert nicht, dass der Kranke schon nach Verlauf einiger Tage das Bett verlassen kann. In den bis jetzt operirten beiden Fällen schloss sich die Fistel nach 17 und 35 Tagen, indem ein ringförmiger Verschluss der verwachsenen Wundränder zu Stande kam.

Das beschriebene Verfahren ist dem alten Celsischen Schnitt so weit analog, dass der Stein mit dem Zeigefinger dem Messer entgegengedrängt wird, statt auf den Damm herab, hier in das Rectum hinein und dabei nothwendig in denjenigen Theil der Blase, welcher nach oben beiderseits von den Samengefässen und dem Vas deferens, nach unten aber von der Prostata begrenzt wird. Dieser kleine Raum, auf der inneren Blasenwand als Trigonum von Lieutaud genauer beschrieben, ist nicht vom Bauchfell bedeckt und bietet Raum zum Durchtritt auch sehr grosser Steine durch die sehr dehnbaren Wände der Blase und des Mastdarmes. Da es wesentlich dieser Raum ist, welcher durchschnitten wird, so haben wir uns gewöhnt, dieses Verfahren Trigonumschnitt zu nennen. Allerdings ist es nun bei diesem Verfahren besonders wichtig, dass nicht etwa die Tasche des Bauchfelles durch den leitenden Zeigefinger mit gefasst wird; das ist aber nicht schwer zu vermeiden, wenn der Finger unterhalb der vorliegenden Falte vordringt; auch ist in diesem möglichen Falle das fühlbare Da-

zwischenliegen von vier organisirten Häuten statt von nur zweien nicht wohl zu verkennen. Die Besorgniss, dass man die Weichtheile nicht so weit herabziehen könne, um den Schnitt auf den Stein durch die deckenden Häute auszuführen, ist unbegründet; in der Narkose bei Kindern geht dies sehr gut, wie auch die Herausbeförderung eines selbst grossen Steines in das Rectum.

Krankengeschichten.

1. Der Sohn des Dammwarts Tremmel von Waldsee, $5^1/_2$ J. alt, litt seit 3 Jahren an Harnbeschwerden, welche sich immer mehr gesteigert hatten. Bei anhaltendem Harndrang Tag und Nacht floss ganz wenig, aber sehr oft ein trüber, übelriechender Harn; ziemlich oft gingen auch weiche Faeces durch das Rectum ab. Der Kranke lief in ruheloser Qual umher, er litt auch an Eczem über dem ganzen Körper und fieberte. Die Diagnose war bisher zweifelhaft gewesen, als der Knabe in das Kinderspital der Diaconissen in Speier aufgenommen wurde. Bei Anwendung von Seifenbädern und Leberthran besserte sich zwar der Kranke, seine Harnbeschwerden liessen aber nicht nach. Erst in der dritten Woche wurde der Blasenstein aufgefunden, indem man statt des Katheterismus den aufrecht stehenden Kranken mit dem Finger durch das Rectum untersuchte. Mit dem Katheter in der Rückenlage war dieser Stein von keinem der behandelnden Aerzte gefunden worden, weil er sehr beweglich war und in der Rückenlage vom Blasenhals sich entfernte. Der Stein hatte die Grösse einer Olive oder einer etwas länglichen Muskatnuss. Bei der Operation wurde der Kleine stehend mit dem Gesicht gegen die ihn haltende Wärterin chloroformirt. Mit dem Zeigefinger der einen Hand wurde durch das Rectum eingegangen, der Stein unter den Bedeckungen gefasst, rückwärts in das Rectum herabgezogen und nun mit einem Guérin-schen Tenotom längs des Zeigefingers an seiner unteren Seite eingegangen und mit der Spitze des Messers durch die Häute auf den Stein eingeschnitten. Der Stein wurde nun so gerichtet, dass er mit seiner längeren Axe in die Schnittwunde stand und nun durch diese hindurch in den After gedrückt, wozu einige Kraft erforderlich war, weil die Blasen- und Afterverwundung sehr kurz, etwa nur 1 Ctm. lang, ausgefallen war. Es folgte etwas Harn hintennach und dann eine geringe Blutung, welche sehr bald still stand. Der Kranke wurde noch in der Narkose in's Bett gebracht, wo er bald erwachte und zu essen verlangte. Der ganze Act der Operation hatte nur wenige Minuten gedauert, der Stein war entfernt und nicht ohne grosse Besorgniss wartete man die weiteren Folgen dieses ungewöhnlichen Eingriffes ab. Der Kranke erhielt eine Emulsion mit einigen Tropfen Opiumtinctur; man band die Knie zusammen und legte ihn auf die Seite. Die Folgen waren wider Erwarten gering. Zwar ging Anfangs nach jeder halben Stunde ein Gemenge von Harn und Stuhlgang aus dem After, auch bestanden Leibschmerzen, es trat Abends etwas Fieber ein und Erbrechen, welches wohl noch der Narkose angehörte; aber am anderen Tage nach einer ziemlich ruhigen Nacht verloren

sich alle drohenden Erscheinungen, unter Einhalten einer seitlichen halben Bauchlage. Es ging sogar schon am dritten Tage zweimal etwas Harn durch die Harnröhre ab. Die verordneten örtlichen Mittel waren nicht wesentlich, und da das Fieber abnahm, unter Anwendung lauer Bäder schon vom 4. Tage an, so war der Kranke bald von allem Schmerz und seinem Harndrang befreit und stand schon am sechsten Tage aus dem Bette auf. Er lebte von nun an munter fort und konnte jetzt erst Hosen tragen, nachdem er Jahre lang in Mädchenkleidern hatte gehen müssen. Es kam Anfangs nur wenig Harn durch die Harnröhre; die Cloake entleerte noch immer beide Eingeweide. Die Oeffnung in der Blase zeigte sich bei der Untersuchung trichterförmig, d. h. die Blasenöffnung war weiter, die im Rectum sehr eng. So fand es sich am 13. Tage; eine theilweise Heilung war also schon eingetreten. In den nächsten Tagen zeigte sich zwar, dass der Kranke nicht so gut harnen konnte. Man legte daher den Katheter durch die Harnröhre an und dieses war vortheilhaft, wenn es auch nicht ohne kleine Hindernisse abging; denn nun harnte der Kranke selbst viel leichter, als früher; der Harn war jetzt sauer, ziemlich hell, nicht mehr stinkend, enthielt keine Faecalien. Die Faeces waren schon am 18. Tage ohne Harn. Es waren zuletzt einige Male Klystiere von gekochter Stärke angewendet worden, welche jedoch keinesweges von Nutzen schienen. Von nun an besserte sich der Kranke immer mehr, das Harntröpfeln hatte längst aufgehört und er lernte Nachts sein Bett rein zu halten. Die Anfangs bestehende Anstrengung beim Harnlassen verlor sich nach einigen Monaten zu Hause. Der Kranke entwickelte sich zu einem zwar nicht sehr kräftigen, aber gesunden jungen Manne. — Der aus seiner Blase herausgeschnittene Stein ist olivenförmig, 25 Mmtr. lang, hat 15 Mmtr. im Querdurchmesser; er ist von sehr regelmässiger Gestalt, ein oben und unten abgerundeter Cylinder; der Umfang ist 50 Mmtr., die Oberfläche rauh, feinkörnig, von Farbe gelb-braun; in den eingefügten Schnittchen ist die Fläche röthlich. Er wiegt 5,3 Grm. Sein Kern bestand aus Harnsäure; er war wie alle Kindersteine ein incrustirter Nierenstein.

2. Joseph Magin, 13 J. alt, Sohn eines Bahnbediensteten von Schifferstadt, leidet schon seit seinem 3. Jahre an Schmerzen beim Harnen, welche in den letzten Jahren und besonders in den letzten Monaten zugenommen hatten. Dr. Naegele von Speier brachte uns den Kranken, bei welchem er mittelst des Katheters den Blasenstein erkannt hatte. Ueber dessen bedeutende Grösse gab aber erst die Untersuchung mit dem Finger durch das Rectum Auskunft, welche auch zeigte, dass der Stein schwer beweglich war, seiner ovalen Form nach aber sich früher in der Blase bewegt hatte. Der Harn war gelblich, trübe, auf dem Boden Schleim von fadenziehender Art. Mit dem Katheter gelangte man etwas schwierig in die Blase. Sein vorderer Rand an der Symphyse war ohne Narkose mit dem Finger nicht gut zu erreichen. Die Operation wurde am dritten Tage im Kinderhospital des Diaconissenhauses ausgeführt. Nach Entleerung des Rectums wurde der Kranke stehend chloroformirt, legte seinen Kopf in den Schooss eines Wärters, welcher den Rücken und die Beine hinten umfasste und auseinander hielt. Der

Stein konnte jetzt herab- und rückwärts gedrängt werden, so dass die Einführung des Messers längs des herabziehenden Zeigefingers möglich war. Die Durchschneidung des Trigonums war hier schwieriger: die Oberfläche des Steines war rauh und bei einem stärkeren Druck brach die Spitze des dünnen Messers ab. Durch seitliche feine Einschnitte in der Mittellinie, sowie durch Lösung des Steines von den ihn eng umgebenden Blasenwänden mit dem anderen Zeigefinger konnte er erst nach einiger Anstrengung in das Rectum und dann herausgefördert werden. Es folgte sogleich etwas Harn und eine Blutung durchaus capillärer Art, da die Mittellinie doch ziemlich gut eingehalten worden war. Der Kranke war nach 2 Stunden ganz munter und klagte nur etwas über Leibschmerz. Er erhielt 2 Tropfen Opiumtinctur alle 2 Stunden, später 1 Centigrm. reines Opium alle 2 Stunden. Er schlief etwas, klagte später noch über Leibschmerzen. erbrach sich aber nicht, hatte auch keinen Stuhlgang. Abends spät war er ganz munter, bekam daher kein Opium mehr; er hatte eine gute Nacht und wollte am anderen Morgen aufstehen. Sein Puls war klein, 108, der Leib nicht tympanitisch; es ging viel Harn durch das Rectum ab, wenig Blut, keine Faeces. Er trank Milch. Nach einem Laubad Puls 96. Leib weich und unempfindlich. Am dritten Tage Puls 90; Harn und Stuhlgang gehen durch die Cloake in eine untergeschobene Bettpfanne; der Kranke kann die Sphincteren schliessen. Am 4. Tage fand ich den Kranken aufgestanden und angezogen; er hatte sogar durch die Harnröhre etwas Harn gelassen. Ich liess ihn sich wieder legen. Er hatte etwa alle 3 Stunden Harndrang, liess dabei das Bett rein. Aller Schmerz war verschwunden, Puls 80. Der Kranke genoss leichte Kost gemischter Art. Vom 5. Tage an wurde der Stuhlgang fester und seltener. Der Kranke harnte nun wohl eine ganze Blase voll ohne Faeces. Vom 6. Tage an brachte der Kleine einen halben Tag ausser Bett zu. Der Abgang des Harns durch die Harnröhre hörte vom 4. Tage an wieder auf. Nach 14 Tagen fand sich bei der Exploration die kreisrunde, mit leicht gewulstetem Rande versehene Wundöffnung oberhalb der Sphincteren im Rectum. Nach 3 Wochen konnte der Kranke täglich etwas mehr Harn durch die Harnröhre entleeren. Die Cloake schloss sich langsam. Als der Kranke das Hospital 4 Wochen nach der Operation verliess, war dieselbe immer noch nicht ganz geschlossen. Das geschah aber zu Hause etwa nach 10—14 Tagen, worauf sich der kleine Kranke noch einmal als ganz genesen hier vorstellte. Er blieb auch gesund und wurde vor Kurzem militärpflichtig. Der aus seiner Blase entfernte Stein gehört zu den grössten Kindersteinen; er ist 45 Mm. lang, hat 30 Mm. Querdurchmesser, ist ein oben und unten gleichartig abgerundeter, ein wenig platter Cylinder und wog 32 Grm. Beiderseits hat er eine länglich flache Stelle, ist sonst überall rauh, warzig und mit feinzottigen röthlichen Fleischgranulationen besetzt, mit denen er am Grunde der Blase vor dem Eingang in die Harnröhre festsass. Von einem Divertikel des Blasenhalses fand sich keine Spur. Eine Betheiligung des Bauchfells hat also auch bei dieser Operation nicht, weder direct noch indirect, stattgefunden.

Hinsichtlich des ersten Falles kann man wohl zugeben, dass ein gleiches Resultat auch durch den Seitensteinschnitt, wie auch durch jede andere der gebräuchlichen Methoden zu erreichen war, obwohl nicht ohne lebensgefährliche Verletzung; bezüglich des zweiten aber möchte zu bezweifeln sein, dass ein so grosser Stein durch eine Operation am Damm hätte entfernt werden können, ohne den Kranken der grössten Gefahr auszusetzen. Ohne die Operation aber wäre der kleine Tremmel seinen Qualen bald erlegen, Magin wahrscheinlich später ebenfalls, wie denn überhaupt steinkranke Kinder nur ausnahmsweise am Leben bleiben. Eine solche Ausnahme fand sich bei einem 28 Jahre alten, verheiratheten, aber kinderlosen Mann, Knittel aus Waldsee. Er trug einen kleinen, länglichen, unbeweglichen Stein in einer Bucht am Eingang in die Harnröhre; er wurde in Heidelberg operirt, aber mit tödtlichem Ausgang.

Vielleicht kann auch ein etwas mythischer Steinkranker, der deutsche Kaiser Heinrich II., als hierher gehörend angeführt werden. Von Jugend auf kränkelnd, wurde er erst in seinem 40. Lebensjahre durch einen für jene Zeit famos gewordenen Steinschnitt geheilt. Er reiste auf den Monte Cassino, wo der heilige Benedict selbst die Operation in einer Art Narkose (sicher nicht nach Celsus) an ihm vollzog. Er lebte darauf noch etwa 10 Jahre.

Der geneigte Leser wird bemerkt haben, dass das beschriebene Verfahren nichts gemein hat, weder mit dem Recto-Vesicalschnitt der alten Operateure, noch mit einer anderen bekannten Methode. Es ist durchaus neu und nur möglich mit Hülfe der Narkose. Chelius der Aeltere, welcher seiner Zeit wohl allein in Deutschland den Recto-Vesicalschnitt mit Glück ausgeübt hat, erkannte sofort den Vorzug des neuen Verfahrens und empfahl die Publication desselben. Der Trigonumschnitt lässt sowohl die Sphincteren als auch die Prostata und die Harnröhre ganz unberührt. Eine directe Ueberführung des Steines aus der Blase in das Lumen des Rectums kam bisher als unausführbar kaum theoretisch in Betracht. Der Haupteinwand, welcher sich aufdrängt, ist die Besorgniss, dass dabei das Bauchfell verletzt werden könnte.

Lage des Bauchfells zwischen Rectum und Blase.

Bei Kindern soll immer und bei Erwachsenen nicht selten das Bauchfell tief zwischen beide Eingeweide hinein und bis über die Prostata heruntersteigen. Dieses Bedenken ist gegen den Recto-Vesicalschnitt schon bisher erhoben worden*).

Von den Anatomen vom Fach haben unter Anderen besonders Huschke**), sowie neuerdings auch Luschka sich aus obigem Grunde so entschieden gegen den Schnitt wie gegen die Punction der Blase in dieser Gegend ausgedrückt, dass man bei einer solchen Sachlage eine schwere Verantwortlichkeit auf sich nehmen musste, eine der beiden Operationen auszuführen oder sie Anderen zu empfehlen. Es wird daher nöthig sein, diese Gegend genauer anatomisch zu betrachten, so weit es der Zweck dieser Operationen bedingt. Das Bauchfell ist auch mit der hinteren Wand der Harnblase auf ihrer ganzen Oberfläche verwachsen bis zur Höhe der Mündung der Ureteren hinab. Hier verlässt es aber die Blase an einer halbmondförmig aufwärts gebogenen horizontalen Grenze und wendet sich rückwärts gegen das Rectum, mit dem es ebenfalls nach aufwärts verwachsen ist, während es das untere Ende in der Höhe von 7—10 Ctm. frei lässt. Dieser Uebergang des Bauchfells von der Blase zum Rectum bildet von oben gesehen in der Mitte eine Grube, die Excavatio recto-vesicalis, welche oben jederseits von einer horizontalen Falte des Bauchfells umschlossen wird, den Douglas'schen Falten, welche in einem Bogen jederseits von der Blase zum Rectum gehen. Unterhalb dieser Excavatio recto-vesicalis begrenzt das Rectum unmittelbar einen Theil des vor ihm liegenden Blasengrundes, dem nach unten und zur Seite auch die Prostata und die Samengefässe anliegen und der durch die getrennte Lage beider Samenbehälter in eine freie mittlere und zwei seitliche Flächen getheilt wird. Diese mittlere Fläche bildet auf diese Weise ein oben offenes sphärisches Dreieck in der hinteren Blasenwand, mit der Spitze nach unten und vorne an der Pro-

*) Roser, Anatomische Chirurgie. III. Aufl. S. 507.

**) Huschke, bei Sömmering S. 331: „nicht selten geht bei Männern der Bauchfellüberzug tiefer herab, bedeckt die Samenblasen und erstreckt sich zuweilen selbst bis zum oberen Ende der Prostata, so dass bei der Punction der Blase durch den Mastdarm es verletzt wird, der Harn in's Bauchfell fliesst und dadurch den Tod herbeiführt."

stata, an der Vereinigung beider Samengänge. Es ist das Trigonum vesicae der Rückseite (Sanson). Es liegt genau in der Mittellinie des Körpers, hat das Bauchfell zur Basis, die Samenbehälter und Samenleiter als Seiten und die Prostata zur Spitze. Seine Höhe beträgt 2—3, seine Breite 1—2 Ctm. Es liegt besonders bei gefüllter Blase unmittelbar vor und über dem Rectum und ist davon durch ein ganz lockeres dünnes Bindegewebe getrennt.

Während über vorstehende Hauptzüge der Anatomie dieser Theile keine Verschiedenheit unter den Ansichten der Fachmänner besteht, ist es bezüglich der Existenz und Bedeutung von Abweichungen im Verhalten des Bauchfells nöthig, die betreffenden Aussprüche verschiedener Anatomen zur Vergleichung vorzuführen. Lauth äussert: „Der Grund der Harnblase ist gewöhnlich in der Länge eines Zolles hinter der Prostata mit der vorderen Wand des Mastdarmes verbunden. Man hat demzufolge vorgeschlagen, die Blase an dieser Stelle einzuschneiden. Man findet hier keine bedeutenden Gefässe vor; wenn man jedoch den Schnitt zu weit nach vorne gegen die Prostata verlängert, so läuft man Gefahr, den Samenausführungsgang zu durchschneiden, der sich hier der Mittellinie nähert. Wird der Schnitt aber weiter als einen Zoll hinter der Prostata geführt, so steht man in Gefahr, das Bauchfell zu verletzen*). Malgaigne**) äussert sich bei der Beschreibung des Trigonum vesicae: „Diese Stelle hatte Sanson als Ort für den Blasensteinschnitt gewählt, aber die Schwierigkeit der Operation und ihre Gefahren haben ihn dazu geführt, diese selbst wieder zu verwerfen." Damals war vom Herabgehen des Bauchfells bei Kindern zwischen die hier zu durchschneidenden Theile noch nichts bekannt. Erst bei Huschke (l. c. S. 225) findet sich die Bemerkung: „Im Becken steigt der Bauchfellüberzug der kindlichen Harnblase an der hinteren Wand tiefer herab, was mit dem hohen Stand der Blase in jenem Alter zusammenhängt und die Gefahren des Steinschnittes am Mittelfleisch vermehrt." Hyrtl in seinem Lehrbuch der Anatomie (S. 492) bemerkt, nach Beschreibung dieser Gegend: „Der Blasengrund ist bei Kindern wegen Enge des Beckens weit weniger entwickelt und das Peritoneum überzieht einen Theil

*) Lauth, Anatomie. II. 314.
**) Malgaigne, Anat. chirurg. II. 323 u. 339.

desselben, wodurch eine Verletzung der Excavatio recto-vesicalis schwer zu vermeiden wäre.“ Dieser Satz ist in einer späteren Auflage fortgelassen worden.

Linhart, Operationslehre (S. 870), führt an, dass bei Kindern mehr als die Hälfte der Prostata noch vom Bauchfell überzogen sei. Es ist nicht zu ersehen, ob diese Aufstellung aus einer eigenen Untersuchung hervorgegangen ist.

Am meisten abweisend drückt sich aber Luschka aus. In seiner Anatomie des Beckens (S. 231) heisst es: „Beim Manne setzt sich der seröse Ueberzug der Blase bis in die Ebene der Linie fort, welche die Mündungen der Harnleiter unter einander verbindet, um von hier aus unter Bildung der Excavatio recto-vesicalis auf den Mastdarm überzugehen. Nach fremden und eigenen Erfahrungen liegt die Umschlagstelle viel seltener höher oben, als dass sie sich tiefer nach abwärts, selbst bis an die obere Grenze der Prostata, erstreckt. Bei dieser Unbestimmtheit im Verhalten des Bauchfells muss in Anbetracht der grossen Gefährlichkeit seiner Verletzung die Punction der Blase durch den Mastdarm, noch viel mehr aber die Cystotomia recto-vesicalis mit aller Entschiedenheit gänzlich verworfen werden.“ — Man vermisst bei diesen sämmtlichen Aufstellungen vor Allem die Untersuchung, ob das bei Knaben weiter herabsteigende Bauchfell mit der Gegend und den Eingeweiden, die es überzieht, verwachsen ist. Nur eine wirkliche Verwachsung, sofern sie keine Verschiebung des Bauchfells nach oben zuliesse, würde die blutigen Operationen in dieser Gegend absolut unthunlich machen. Bei Männern in weiter vorgeschrittenem Alter besteht aber eine solche Verwachsung nicht; das Bauchfell bedeckt diese Organe etwa wie ein darüber gelegtes Tuch, ohne ihre Zwischenräume auszufüllen. Bei Knaben sind die Organe kleiner, aber eine Verwachsung besteht hier ebenso wenig; es wäre sonst undenkbar, wie der später normale Zustand daraus hervorgehen sollte. Ueber die Entwickelungsweise des Bauchfells in dieser Gegend ist zwar nur wenig bekannt, es darf aber vorausgesetzt werden, dass die Verwachsungen seines inneren Blattes bestimmten Gesetzen folgen, welche grössere Anomalieen nicht zulassen. Eine Verwachsung des Bauchfells mit der Prostata, dem Blasengrund, den Samengefässen und dem Ende des Rectums ist daher nicht annehmbar; der tiefere Stand der Grube des Bauch-

fells bei Knaben erklärt sich durch die Kleinheit der von ihm bedeckten Organe in diesem Alter.

In der Absicht, über den fraglichen Zustand bei Knaben directen Aufschluss zu finden, wurden Untersuchungen an Leichen von Neugeborenen, von mehreren kleinen und einem grösseren neunjährigen Knaben angestellt. Bei Neugeborenen und Kindern von einigen Monaten sind allerdings diese Organe so klein, dass das Bauchfell bis auf den Damm herabgeht. Wenn man aber an der Leiche von etwas grösseren, 2—3jährigen Knaben, wie auch von Erwachsenen die Bauchdecken, dann die Harnblase eröffnet und nun den Finger der einen Hand in den Grund der Blase, den der anderen in das Rectum einführt, so kann man beide Fingerspitzen so auf einander führen, dass nur die Wände beider Organe dazwischen liegen. Man fühlt dies deutlich beim Verschieben und ebenso, ob man nur zwei oder vier Wände zwischen sich hält; man kann das gefühlte Bauchfell aufwärts drängen und sich nöthigenfalls durch Einsicht von oben oder durch das Messer hiervon überzeugen. Aus Abbildungen lässt sich diese Sachlage und die Verschiebbarkeit der Theile nicht erkennen, wohl aber lässt sich aus ihr der Schluss ziehen, welcher keine Ausnahme zulässt, dass Anomalieen der beschriebenen Art bei sonst gesunden Individuen nicht vorkommen.

Somit ergiebt sich, dass der Einwand der Herren Anatomen gegen eine chirurgische Operation in dieser Gegend nicht viel auf sich hat und besser unterblieben wäre, da er ängstliche Gemüther abhalten musste, in einer so gefährlichen Gegend etwas zu unternehmen.

Trigonumschnitt.

Die angeführten sind allerdings die beiden bis jetzt einzigen nach diesem Verfahren ausgeführten Steinschnitte. Ueber den ersten Fall, Tremmel, wurde schon einmal berichtet 1870 im Bayer. ärztl. Intelligenzblatt No. 23, kurz vor den Kriegsereignissen. Diese Mittheilung enthält in möglichst gedrängter Form doch die Cautelen für das von Sanson und Sligh schon erdachte, aber bisher nie ausgeführte Verfahren. Erst der zweite Fall, Magin, mit einem ungewöhnlich grossen Blasenstein gab dem Verfahren die nöthige Sicherheit. Im Herbst 1879 wurde in einer Versammlung des

Vereins pfälzischer Aerzte über das neue Verfahren ein Vortrag erstattet und die beiden Steine vorgezeigt. Es ergab sich bei dieser Gelegenheit, dass keiner der etwa 60 Zuhörer bis dahin einen Blasenstein bei einem Knaben zweifellos nachgewiesen, geschweige operirt hatte. Das seltene Vorkommen von Blasensteinen überhaupt in der Pfalz ist längst bekannt und schon Peter Frank erwähnt desselben (Krkhtn. des Menschen, übers. von Sobernheim, 10. S. 245). Auch der erfahrene Fr. Pauli in Landau erzählte von nur 4 Fällen ohne Angabe über eine Operation. Weder von ihm noch von einem anderen Arzte dieser Gegend ist, so weit bekannt, über Blasensteine geschrieben worden. Dennoch fehlen sie keinesweges, und insbesondere die Steine bei Kindern scheinen nach einzelnen Wahrnehmungen auf dem Lande nicht so selten, wo sicherlich mancher unerkannt bleibt. Unter etwa 15 privatim bekannt gewordenen Fällen aus der Nähe waren 7 Kinder. Blasensteine bei Kindern machen aber die kleinere, vielleicht die grössere Hälfte aller Blasensteine aus. Würden alle von Urinbeschwerden befallenen Kinder aufrecht stehend explorirt, wo nöthig in Narkose, so dürfte kein Blasenstein unerkannt bleiben. Auch über den Sitz, über Grösse, Form, äussere Beschaffenheit, wie über die Beweglichkeit des Steins in der Blase kann nur die Exploration Auskunft geben; Katheter oder Steinsonde lehren hierüber nichts oder sehr wenig.

Hinsichtlich der verschiedenenen schon bisher gebräuchlichen Operationsmethoden des Steinschnittes liegt dem Anscheine nach das Bedürfniss einer Verbesserung nicht vor. Während ältere Chirurgen den Seitensteinschnitt noch immer bewährt finden, wird von jüngeren der Medianschnitt von Allarton mit kleinen Veränderungen als besonders schonend empfohlen; Andere cultivirten neuerdings den hohen Steinschnitt und Trendelenburg operirte mittelst desselben einen nur Haselnussgrossen Stein bei einem Kinde (Berliner klin. Wochenschr. 1877. No. 2). Der Celsische Schnitt, sowie der Recto-Vesicalschnitt werden nirgends mehr ausgeführt und ungenügend beschrieben, wie überhaupt die Bearbeitungen der Lehren vom Steinschnitt immer dürftiger geworden sind und mit der von Chelius vor 50 Jahren contrastiren. Fast alle Steinschnitte werden zudem nur in Kranken-Anstalten ausgeführt; seltener dass ein praktischer Arzt die Operation in Privatpflege unter-

nimmt, wo auch das Resultat minder günstig scheint, wie uns bekannte Fälle beweisen. Das hat nun aber die Folge, dass manche Steinkranke nicht zur Operation gelangen, manche nicht erkannt werden mögen, sowie andererseits, dass die praktischen Aerzte diesen schwierigen Gegenstand der Chirurgie minder eifrig bearbeiten. Specieller Unterricht in Krankheiten der Harnorgane wird daher auf deutschen Universitäten nirgends, ausser in Berlin, angezeigt und schwerlich auch hier regelmässig abgehalten. Eine Fortbildung der älteren Aerzte findet hierin wohl ebenso wenig statt. Unter diesen Umständen erscheint es nicht auffallend, dass die staunenswerthen Diagnosen wie Operationen in anderen Theilen der Therapie, welche die Neuzeit aufzuweisen hat, in diesem Felde bis jetzt nicht zu finden sind. Alle bekannten Methoden sind uralt und der Nachahmungstrieb bewährt sich in ihnen noch heute. Roser ist vielleicht der Einzige, der die Möglichkeit der Verbesserung studirt hat.

Roser sagt in seinem Chir. Vademecum 6. Aufl. 1880. S. 154: „In der unteren Rectovesicalgegend, mitten zwischen beiden Samengängen und Samenbläschen, ist die Wandung der die Blase bedeckenden Theile am dünnsten; sie besteht nur aus der Mastdarmwand nebst der dünnen Fascie und einer Lage von intermediärem Zellgewebe; diese Stelle würde sich sehr für den Steinschnitt empfehlen, wenn sie nicht wegen der hohen Lage im Rectum schwer zugänglich wäre. Ausserdem hat man die Nähe des Bauchfells und die Entstehung einer Lippenförmigen Rectovesicalfistel zu fürchten, welche durch die Nähe der beiderseitigen Schleimhäute erleichtert (?) würde. Der Blasenstich in dieser Gegend hat mehr für sich, namentlich in Fällen, wo die Blase stark gegen das Rectum angedrängt ist; doch ist auch hier die tiefe (hohe) Lage der Stelle, die Schwierigkeit der Befestigung des Katheters und die Gefahr einer Fistel wohl zu erwägen.“ (Schluss des Capitels über Steinschnitt.)

Was Roser hier mit Hintansetzung aller Hindernisse empfiehlt, das ist und leistet eben unser Trigonumschnitt. Die Narkose ist es, welche seine Ausführung möglich macht. Er ergiebt sich als die denkbar einfachste, wie auch als die leichteste Methode. Indem der Stein mit dem Zeigefinger erfasst und bis an die erschlafften Sphincteren herabgezogen wird, muss er gerade das Trigonum aus-

füllen, weil nur hier in der Mittellinie der unterste und hinterste erreichbare Raum der Blase gegeben ist. Der Trigonumschnitt ist die schonendste aller bis jetzt bekannten Methoden des Steinschnittes. Weder die äussere Haut, noch ein Muskel, noch ein Gefäss oder Nerv von Bedeutung, noch das Bauchfell, noch die Samengefässe oder Ausführungsgänge derselben, noch die Prostata werden nothwendig dabei durchschnitten oder auch nur verletzt. Er erfordert ein einziges einfaches Instrument. Er kann von einem Arzte allein ausgeführt werden und erfordert keine besonderen persönlichen Eigenschaften. Er ist beinahe schmerzlos und gefahrlos für den Kranken, selbst dann, wenn die Fistel spät oder gar nicht sich schliessen würde. Weil kein Blutverlust und keine grössere Verwundung erzeugt werden, setzt der Trigonumschnitt bezüglich der Lebenskräfte weniger voraus, als jede andere Operationsmethode. Eine Contraindication würde nur in einer solchen Difformität des Steines begründet sein, welche ihn zum Durchtritt durch die selbst erweiterte Oeffnung ungeeignet macht.

Der Trigonumschnitt lässt sich an der Leiche einüben, indem ein künstliches Object, z. B. eine Muskatnuss, durch die geöffnete Bauchdecke in die Blase gebracht wird. Die Ausführung ist jedoch nicht leichter, sondern schwerer als die am lebenden Kranken.

Indication für den Trigonumschnitt.

Die Wände der Harnblase besitzen eine grosse Ausdehnungsfähigkeit und werden hierin von keinem anderen Eingeweide des menschlichen Körpers übertroffen; ihr steht der Magen und Darm am nächsten, aber nicht die Urethra des Mannes, noch weniger die Weichtheile am Damm. Schätzt man die Dehnbarkeit der Blasenwände auf das 4—5fache des Durchmessers, so kann eine Wunde von 1—1½ Ctm. Länge sich so weit ausdehnen, dass sie einen runden Körper mit einem Querdurchmesser von mindestens 4 Ctm. hindurchpassiren lassen kann. Wir haben bei der zweiten Operation gesehen, dass ein Blasenstein von 3 Ctm. Querdurchmesser durch eine entsprechende kleine Wunde des Trigonums und des Mastdarmes ohne weitere Folgen hindurchtritt. Grössere Steine kommen bei Kindern kaum jemals vor, auch bei Erwachsenen ist ein Stein von 4 Ctm. Durchmesser für alle Operationen am Damm, wie sie bisher üblich sind, also für den Seitensteinschnitt wie auch

für den Medianschnitt, wohl schon zu gross. Ein solcher seltener Stein passt also, wie wir annehmen wollen, nur für den hohen Steinschnitt, könnte aber vielleicht auch noch durch den Trigonumschnitt ohne Verletzung der Umgebung des Trigonums extrahirt werden. Für alle kleineren beweglichen oder unbeweglichen, wenigstens nicht allzu platten Steine bei Kindern passt also der Trigonumschnitt ohne Weiteres. Ob alle Steine von diesen Eigenschaften auch bei Erwachsenen durch den Trigonumschnitt operirt werden könnten, darüber haben wir bis jetzt keine Erfahrung. Die hintere Blasenwand ist für gewöhnlich weit weniger zugänglich bei Erwachsenen als bei Kindern. Die hohe Lage, die Grösse der Organe, sowie die der Nates sind hier Hindernisse, welche aber wahrscheinlich durch die Narkose zu beseitigen sein dürften. Eine ausreichende Narkose erschlafft die Sphincteren schon bei gesunden, noch mehr aber bei Steinkranken Erwachsenen, bei welchen ohnehin alle benachbarten Theile erschlafft sind und hierdurch die Ausführung auch ohne instrumentelle Erweiterung erleichtern würden. Selbst noch bei Greisen erregen oft ganz kleine Blasensteine auffallend starke Symptome und einen Zustand des Mastdarmes, welcher für den Trigonumschnitt günstig wäre. Jedenfalls kann man in der Narkose die Grösse, die Form und den Sitz des Blasensteines bestimmen. König hat in seinem Lehrbuch der Chirurgie alle Vortheile der Exploration durch den Mastdarm in der Narkose angegeben (im 2. Bd. S. 241), nur der Exploration der Blasensteine ist dabei nicht und erst später nur ganz kurz gedacht, während gerade sie dadurch erschöpfend ausgeführt werden kann. Vergleicht man den Trigonumschnitt mit allen denjenigen Methoden des Steinschnittes, welche durch den Damm ausgeführt werden, so springt der Vortheil desselben sofort in die Augen. So lange auch der Seitensteinschnitt bekannt ist, und trotz seiner fast allgemeinen Uebung und hohen Vervollkommnung, haben ihn doch stets die Chirurgen durch abweichende Methoden, wie durch den Bilateral-, sowie durch den seit einigen Jahren mehr ausgebildeten Medianschnitt, welcher ebenfalls einer in älteren Zeiten geübten Methode, dem Apparatus magnus von Mariani, nachgeahmt ist, zu ersetzen gesucht. Die Erweiterung des häutigen Theiles der Harnröhre und der Blase nach dem Schnitt durch den Damm wird bei dem letzteren Verfahren jetzt mit dem Finger, statt mit Instrumenten, erreicht. Wir glauben jedoch nicht, dass grössere Steine sich durch

dieses Verfahren werden ausziehen lassen, wie dies erfahrungsgemäss durch den Trigonumschnitt möglich ist, ganz abgesehen von den nächsten Folgen der immer grossen und lebensgefährlichen Wunden, welche alle diese Operationen am Damme nöthig machen. Eine besondere Gefahr bei denselben liegt schon darin, dass nach dem Schnitte und seiner Erweiterung erst mit der Zange nach dem Stein gesucht werden muss und somit das Herausziehen desselben eine grössere Oeffnung erfordert, als der Stein für sich allein zum Durchtritt bedürfen würde.

Vergleicht man aber die weiteren Folgen des Trigonumschnitts mit denen auch eines glücklichen Lateral- oder Medianschnittes, die dauernde Schädigung der vernarbten Harnröhre und der oft obliterirenden Samengefässe, so ist kaum zu bezweifeln, dass alle Operationen am Damm bei Kindern und vielleicht auch bei Erwachsenen eine Einschränkung erfahren werden. Die zunehmende Geschicklichkeit der Aerzte und die Vervollkommnung der Hülfsmittel werden wohl schwerlich ermangeln, zu dem näheren, einfacheren und minder gefährlichen Weg des Trigonumschnittes zu führen, während nur bei den allergrössten Steinen, aber auch nur bei diesen, die Operation über der Symphyse den Vorzug verdient, so lange man sich überhaupt des Steinschnittes bedienen wird, um den Stein aus der Blase zn entfernen. Das dürfte noch sehr lange so bleiben; wenn aber Stromeyer glaubte, dass der Seitensteinschnitt als Hauptmethode noch für mehrere Jahrhunderte ausreichen werde (Erinnerungen. I. 355), so hat die gegentheilige Prognose, dass gerade der Seitensteinschnitt zuerst unter den gebräuchlichen Methoden verdrängt werden dürfte, auch ihre Vertreter. Die Eröffnung der Blasenwand für einen Steinschnitt mit Umgehung der Harnröhre und Prostata kann auf mehreren Wegen erreicht werden: der hohe Steinschnitt wie der Trigonumschnitt sind nicht die einzig möglichen. Auch sind es vielleicht keine zu hohen Ziele, nach der Operation den Harn vom Durchtritt durch die Wunde der Blase abzuhalten, eine aseptische Heilung durchzuführen.

Die Anregung zur Operation von Blasensteinen empfing der Verf. durch den einst genossenen Privatunterricht des Herrn Dr. Ivanchich in Wien. Möge es gestattet sein, diesem alten Meister hier öffentlich zu danken.

Speier, 28. Mai 1881.

V.

Ueber die Verwendung des Jodoforms bei der Wundbehandlung und dessen Einfluss auf fungöse und verwandte Processe.

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Privat-Docent für Chirurgie und Assistenzarzt an Hofrath Billroth's Klinik in Wien*).

M. H.! Vor etwa 3 Jahren that Moleschott am Schlusse eines Aufsatzes über die Heilwirkung des Jodoforms**) den Ausspruch: „.... trotz der (oben berührten) Schattenseiten weissage ich dem Mittel eine grosse Zukunft." Moleschott hatte dasselbe bei verschiedenartigen Erkrankungen, sowohl innerlich als auch äusserlich, angewendet und es auf Grund zahlreicher Erfahrungen dem ärztlichen Publicum auf das Wärmste empfohlen. Obwohl diese Mittheilung des berühmten Physiologen bedeutendes Aufsehen erregt hatte, schenkten das ärztliche und chirurgische Publicum dem Jodoform doch nicht diejenige Aufmerksamkeit, die es auf eine so gewichtige Empfehlung hin hätte verdienen müssen, und gerade den Chirurgen könnte man vielleicht den Vorwurf machen, dass sie nicht schon damals angefangen haben, das Jodoform für ihre Zwecke zu benutzen. Gewisse vortreffliche Eigenschaften des Jodoforms waren freilich schon vorher von Syphilidologen, Dermatologen und Gynäkologen vielfach anerkannt worden. Es vergingen indess doch noch 2 Jahre, bis von Mosetig-Moorhof das Jodoform als ausge-

---

*) Vortrag, im Auszuge gehalten in der 1. Sitzung des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 6. April 1881.

**) Offenes Sendschreiben an Herrn Prof. C. Binz. Wiener med. Wochenschrift. 1878. No. 24 u. f.

zeichnetes Wundverbandmittel für fungös-tuberculöse Wunden entdeckte und damit überhaupt in die Wundbehandlung einführte.

Bekanntlich hat von Mosetig-Moorhof vor einem halben Jahre in einem längeren Aufsatze*) das Jodoform als ein Wundverbandmittel empfohlen, welches nach Operationen wegen fungöser Processe sicherer und rascher zur definitiven Heilung führt, als alle bisher angewandten Mittel; in einem späteren Aufsatze**) spricht es von Mosetig offen aus, dass dem Jodoform eine specifische Wirkung auf das tuberculöse Gewebe zukomme. von Mosetig hat eine Reihe kleinerer und grösserer Operationen wegen tuberculöser Processe in den Weichtheilen, sowie an Knochen und Gelenken ausgeführt, darunter auch mehrere Resectionen grösserer Gelenke und Amputationen; in allen Fällen wurde ohne alle weiteren antiseptischen Cautelen, namentlich ohne Verwendung von Carbolsäure, die ganze Wundhöhle mit gepulvertem Jodoform ausgefüllt und ein einfacher Watteverband umgelegt. von Mosetig berichtet, dass in allen Fällen übereinstimmend sowohl die locale als auch die Allgemeinreaction ausserordentlich gering, ja fast gleich Null, die Secretion stets minimal und das Secret dabei von mehr serösem, als eiterigem Charakter war, was wieder den grossen Vortheil bot, die Verbände, zumal nach Resectionen, 2 Wochen und noch länger liegen lassen zu können. Das Wichtigste an der Sache aber ist, dass sich unter dem Jodoform reine, kräftige Granulationen entwickelten, und dass die Ausheilung der Wundhöhle ebenso von Statten ging, wie bei einer gesunden, nicht tuberculösen Wunde. Ernstliche Störungen im Wundverlauf traten nie ein, ebenso wenig beobachtete von Mosetig bedenkliche Symptome von Jodintoxication, wiewohl im Harn der Kranken — so lange der Jodoformverband lag — stets Jod nachzuweisen war.

Die Mittheilungen von Mosetig's sind von vielen Seiten sehr ungläubig aufgenommen, von den Meisten ganz ignorirt worden. Herr Prof. Billroth hat die Jodoformbehandlung, zunächst nur bei fungös-tuberculösen Processen, seit Neujahr an der Klinik eingeführt. Wir konnten gleich nach den ersten Versuchen die

*) Versuche mit Jodoform als Wundverbandmittel wegen fungöser Processe. Wiener med. Wochenschrift. 1880. No. 43 u. f.

**) Zum Jodoformverbande. Wiener med. Wochenschrift. 1881. No. 13.

Angaben von Mosetig's im Wesentlichen bestätigen und sind immer mehr zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Mosetig'sche Jodoformverband in der That bei Weichtheil- und Knochen-Tuberculose als eine ausserordentlich wichtige Bereicherung unserer Therapie anzusehen ist. Insbesondere hat uns die absolute Sicherheit der Asepsis unter dem richtig applicirten Jodoformverband überrascht, was in Anbetracht der Einfachheit desselben von hohem praktischen Werthe erscheinen musste. Wir sind darum schon nach den ersten, die Mosetig'schen Beobachtungen bestätigenden Erfolgen nicht bei den tuberculösen Wunden stehen geblieben, sondern haben den Jodoformverband bald auch auf frische Wunden ausgedehnt; und auch hier haben wir es als ein Mittel schätzen gelernt, welches für viele und gerade die schwierigsten Wundverhältnisse alles bisher Angewandte an Einfachheit und Sicherheit des Erfolges übertrifft. Ferner hat sich das Jodoform auch bei gangränösen und diphtheritischen Processen, bei zerfallenden Wunden und Geschwüren verschiedener Art vortrefflich bewährt, was übrigens mit den älteren Erfahrungen anderer Autoren, welche es früher ausschliesslich zu derlei Zwecken verwendet und empfohlen haben, übereinstimmt. Da, so viel uns bekannt ist, ausser uns noch Niemand bisher die Versuche mit dem Jodoformverband weiter verfolgt hat, wenigstens noch keine Mittheilungen darüber vorliegen, so halten wir es für unsere Pflicht, schon jetzt mit unseren Erfahrungen in die Oeffentlichkeit zu treten, obwohl dieselben wegen der kurzen Beobachtungszeit noch zu keinen abgeschlossenen Resultaten führen konnten. Wir halten es für unsere Pflicht, dazu beizutragen, dass ein Mittel, das den Kranken so viele Vortheile, dem Arzte so viele Freude gewährt, möglichst bald Gemeingut aller Fachgenossen und aller Aerzte werde. Es erfüllt mich daher mit besonderer Freude, dass mir von meinem hochverehrten Lehrer der Auftrag wurde, in Ihrem geschätzten Kreise, m. H., über unsere Erfahrungen mit dem Jodoform zu berichten.

Bevor ich jedoch die Erfahrungen unserer Klinik bespreche, dürfte es von Nutzen sein, in Kürze vorauszuschicken, was bisher über das Jodoform und seine Wirkung bekannt geworden ist, soweit es für uns von Interesse ist. Ausserdem möchte ich auch noch das Resultat einiger Versuche, welche ich in Gemein-

schaft mit Herrn Dr. Paneth zur Erforschung der antiseptischen Wirkung des Jodoforms angestellt habe, mittheilen.

Man muss sich eigentlich wundern, dass das Jodoform nicht schon längst in die allgemeine chirurgische Praxis Eingang gefunden hat. Seitdem Rhigini im Jahre 1862 die erste ausführliche pharmakologische Arbeit über dieses Heilmittel veröffentlicht hat, wurde es sowohl äusserlich als innerlich bei den verschiedensten Erkrankungen angewendet, und von vielen namhaften Autoren warm angepriesen. Die Jodoformliteratur ist heute schon sehr umfänglich. Insbesondere wird der überaus günstige Einfluss des Mittels auf venerische und syphilitische Ulcerationen allgemein anerkannt. Wir finden mehr oder weniger ausführliche Mittheilungen darüber von Nunn, Besnier, Féréol, Bozzi, Carlo d'Amico, Isard, Zeissl, Profeta, Pick, Mracek und vielen Anderen. Auch für nicht syphilitische Geschwüre ist das Jodoform bereits vielfach in Gebrauch. Ich erinnere mich, dasselbe vor 2 Jahren bei Lister gesehen zu haben, welcher es insbesondere für vernachlässigte Fussgeschwüre als das sicherste und kräftigste Antisepticum empfahl. Schon ziemlich lange steht das Jodoform auch zu gynäkologischen Zwecken in Verwendung. Es wurde von Greenhalgh, Nunn, Demarquay, Völker, Kisch, Martin u. A. mit Vortheil angewandt; namentlich wurde es für verjauchte Uterus-Carcinome, für anderweitige Geschwüre, für Colpitis, Cervixkatarrh, Parametritis u. a. empfohlen. Eine ausführliche und sehr lehrreiche Darstellung über das Jodoform, seine Geschichte und bisherige Verwendungsweise findet sich von L. Lazansky*). Vor fast 3 Jahren erschien der bekannte Aufsatz von Moleschott, in welchem er das Jodoform sowohl zum äusseren als auch zum inneren Gebrauche sehr warm empfohlen hat. Lymphome, Strumen, verschiedenartige Exsudate und Neuralgieen sah er nach Jodoformgebrauch schwinden; er nennt es ein antiphlogistisches, auflösendes, schmerzstillendes Mittel. Auch W. Busch hat das Jodoform in einem Falle von Spinalirritation innerlich mit bestem Erfolge angewendet. Ueber die physiologische Wirkung des Mittels haben

*) Das Jodoform und seine therapeutische Verwendung. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1875. 275.

C. Binz*) und Högyes**) ausführlicher gearbeitet; über Fälle von Jodoformintoxication hat Oberländer***) berichtet.

Gestatten Sie mir, m. H., bei den letztgenannten Arbeiten von C. Binz, Högyes und Oberländer etwas länger zu verweilen. Es ist für uns nicht nur interessant, sondern auch sehr wichtig, die physiologische Wirkung eines Mittels zu kennen, sobald wir es in ausgedehntem Maasse anwenden wollen.

Das Jodoform ist bekanntlich ein dem Chloroform analog zusammengesetzter Körper; es enthält der stöchiometrischen Formel gemäss ungefähr 96 pCt. Jod, besteht also zum grössten Theil daraus. Es ist in Aether, in fetten und flüchtigen Oelen leicht löslich; etwas schwerer in Alkohol und nur in geringen Spuren in Wasser. Von grossem Interesse ist es, dass das Jodoform in gelöstem Zustande sich im Verlauf von Tagen allmälig zersetzt und Jod in Substanz ausscheidet, eine Eigenschaft, welche uns für das Verständniss der physiologischen und antiseptischen Wirkung des Jodoforms einen wichtigen Anhaltspunkt giebt. Binz kommt in seinen interessanten Arbeiten zu dem Resultate — und Moleschott sowie Högyes theilen im Wesentlichen seine Ansicht — dass das Jodoform bei jeder Applicationsweise zunächst von den überall im Körper vorhandenen Fettstoffen gelöst werde. Aus dieser Fettlösung soll sich allmälig Jod ausscheiden und dieses wird wieder in Jod- und jodsaure Salze umgesetzt, welche in den ganzen Organismus übergehen und die allgemeinen Wirkungen hervorrufen. Högyes nimmt noch an, dass das freigewordene Jod sich zuerst mit den Eiweissstoffen zu Jodalbumin verbinde und dann erst weitere Metamorphosen eingehe; Binz hält dies jedoch nicht für wahrscheinlich. Die genannten Forscher haben das Jodoform bei verschiedenen Thieren auf die Haut, subcutan, auf seröse Membranen und durch den Darmcanal applicirt; immer soll dasselbe in Form von Jodsalzen in die Blutmasse übergegangen sein und

---

*) Ueber Jodoform und die Jodsäure nach Versuchen von C. Möller von C. Binz. Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie. VIII. 309. — Toxicologisches über Jodpräparate. Dasselbe Archiv. XIII. 113.

**) Anmerkungen über die physiologische Wirkung des Jodoforms und seine Umwandlung im Organismus. Dasselbe Archiv. X. 228.

***) Deutsche Zeitschrift für praktische Medicin. XXXVII. 433.

liess sich im Harn in dieser Form nachweisen. Die locale Wirkung des Jodoforms wäre somit als eine protrahirte und constante Jodwirkung aufzufassen; doch fehlt einerseits die locale intensive Reizung des Gewebes, wie sie mit der Anwendung von reinen Jodpräparaten verbunden ist, während die Wirkung eine continuirlichere und energischere ist, da das Jod in statu nascendi zur Geltung kommt; andererseits sollen die allgemeinen Intoxicationserscheinungen, welche bei grösseren Gaben der milderen Jodsalze folgen, fehlen.

Die Untersuchungen über die allgemeine Wirkung des Jodoforms haben, wie es scheint, noch zu keinem endgiltigen Abschluss geführt. Grössere Dosen davon sind für Hunde, Katzen und Kaninchen giftig. Die Thiere gehen in wenigen Tagen in Folge von Herz- und Athmungsparalyse langsam zu Grunde; man findet fettige Degeneration an Leber und Niere sowie an den Muskeln. Merkwürdig ist es, dass nach tödtlichen Gaben bei Hunden und Katzen Somnolenz eintritt, während bei Kaninchen diese Erscheinung vollkommen fehlt. Fälle von Jodoformintoxication bei Menschen hat, wie oben erwähnt, Oberländer genauer beobachtet. In einem Falle waren binnen 80 Tagen 42 Grm. innerlich genommen worden, worauf sich anfänglich Schwindel, Schwäche, Uebeligkeiten und Erbrechen, später abwechselnd Schlafsucht und Aufregungszustände mit Zuckungen der Gesichtsmuskeln und unregelmässiger Athmung einstellten. Es trat Genesung ein. In einem zweiten Falle folgten nach 5 Grm., welche innerhalb von 7 Tagen genommen wurden, ähnliche Zufälle, welche ebenfalls in Genesung übergingen.

Wir haben in der Klinik in mehreren Fällen in den ersten 24—48 Stunden leichte Störungen beobachtet, welche zweifellos als acute Jodoformintoxicationen zu deuten sind. Sie äusserten sich in Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Uebeligkeiten und Erbrechen. Diese Erscheinungen erreichten jedoch in keinem Falle eine bedenkliche Höhe und gingen am 2. oder längstens 3. Tage in eine vollkommene Euphorie über. Die meisten Kranken, darunter auch schwächliche Kinder, zeigten selbst nach der Einverleibung grösserer Jodoformmengen keinerlei acute Störungen, waren bei Appetit und befanden sich auffällig besser als vor dem Eingriff.

Ich muss hier bemerken, dass sich bei allen Individuen, welche

in unserer Klinik mit Jodoform behandelt wurden, sehr bald, oft schon 6 Stunden nach der Application, Jod im Harn und Speichel nachweisen liess, ein Beweis, dass in allen Fällen Jodverbindungen von der Wunde aus in den Organismus übergegangen sind.

Während wir eine ernste acute Intoxication nach Jodoform nicht beobachtet haben, ist es höchst wahrscheinlich, dass in einem Falle, in welchem eine grössere Jodoformmenge bei einem schwächlichen Kinde angewandt worden war, der Tod durch chronische Jodoformintoxication erfolgt ist. Die Krankengeschichte soll später am entsprechenden Ort mitgetheilt werden, und ich will hier vorläufig nur Folgendes bemerken: Bei einem 9jährigen schwächlichen Mädchen wurde ein unter dem Trochanter liegender kalter Abscess durch eine 15 Ctm. lange Incision gespalten, die Höhle ausgekratzt und mit etwa 40 Grm. Jodoform ausgefüllt. Bis zum 20. Tage zeigten sich keine besonderen Störungen; der locale Verlauf stimmte mit anderen ähnlichen Fällen überein; von da an trat Diarrhoe, vom 22. Tage an eine auffällige Apathie, Appetitlosigkeit und zeitweise Unruhe auf; vom 25. Tage an lag das Kind unter leichten meningealen Erscheinungen darnieder: weite Pupillen, starrer Blick, Convergenz der Bulbi, trockene Zunge, wiederholtes Erbrechen, Unruhe, leichte Zuckungen in den oberen Extremitäten; dabei eine Pulsfrequenz von 100—110 und normale Temperaturen, während sowohl Lähmungserscheinungen als auch Nackencontractur fehlten. Trotzdem das Jodoform am 25. Tage aus der Wunde vollkommen entfernt und Analeptica verabreicht worden waren, ging das Kind, unter Zunahme der geschilderten Erscheinungen, am 28. Tage zu Grunde. Wir erwarteten einen positiven Befund am Gehirn oder den Meningen, doch fehlten zu unserer Ueberraschung auffällige Veränderungen vollkommen; höchstens liess sich eine leichte Hirnanämie erkennen. In inneren Organen nirgends Miliartuberculose, die Nieren im Zustande des chronischen Morbus Brightii.

Dieser Fall lässt wohl keine bestimmte Deutung zu, weil es auch sonst schon beobachtet ist, dass Kinder mit Knocheneiterungen und kalten Abscessen unter Hirnerscheinungen subacut phthisisch zu Grunde gehen, ohne dass man die vermuthete Hirnhauttuberculose findet; indessen dürfte es doch gerathen sein, mit der Verwendung von grossen Jodoformmengen bei schwächlichen Kindern behutsam zu sein, bevor ausgedehnte Erfahrungen in dieser

Richtung vorliegen. Es sei hier noch erwähnt, dass auch bei einem zweiten, im Alter von 27 Jahren stehenden Kranken, welcher an Lungen- und Darmtuberculose zu Grunde ging, sich ähnliche Symptome leichten Grades zeigten. Die Krankengeschichte folgt später.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch bemerken, dass einzelne Individuen, vielleicht nur Frauen, selbst gegen geringe Jodoformmengen eine gewisse Idiosynkrasie zu haben scheinen, die sich in Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit äussert; vielleicht verschuldet dies nur der penetrante Geruch des Jodoforms.

Es ist vielfach berichtet worden, dass das Jodoform eine anästhesirende Wirkung übe. Wir müssen nach unseren Erfahrungen sagen, dass die Wunden unter dem Jodoformverbande sehr bald nach der Operation ganz schmerzlos werden und es auch bleiben, wenn keine Complicationen vorliegen. Dass dies einer specifisch schmerzstillenden Eigenschaft des Jodoforms zuzuschreiben ist, lässt sich aber schwer behaupten, da das Jodoform als Antisepticum alle Zersetzungs- und Entzündungsvorgänge an der Wunde hintanhält und somit — wie jeder antiseptische Verband — die Ursachen von Schmerzen entfernt. Nach unseren bisherigen Beobachtungen möchten wir aber doch glauben, dass selbst der erste Wundschmerz unter dem Jodoformverbande viel schneller und vollkommener weicht, als unter dem antiseptischen Carbolverbande.

Von hervorragender Bedeutung ist es für uns, die antiseptischen Eigenschaften des Jodoforms genauer zu kennen. Obwohl dasselbe als kräftiges Antisepticum lange bekannt ist, bestehen, so viel ich weiss, doch noch keine genaueren Untersuchungen in dieser Richtung. Dieselben müssen uns, abgesehen vom praktischen Werthe, noch darum besonders interessiren, weil das Jodoform unter allen in der modernen Chirurgie gebräuchlichen Desinfectionsmitteln das einzige ist, welches sich in den wässerigen, zur Spaltpilzentwickelung geeigneten Flüssigkeiten nur spurweise löst.

Ich stellte daher in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Paneth, welchem ich bei dieser Gelegenheit für seine freundliche Mitwirkung den besten Dank sage, eine Reihe von Versuchen an, welche vorläufig folgende Fragen beantworten sollten:

1) Ist das Jodoform überhaupt im Stande, in wässerigen Nähr-

lösungen die Entwickelung von Spaltpilzen zu verzögern oder ganz hintanzuhalten?

2) In welchen Flüssigkeiten und unter welchen Bedingungen vermag das Jodoform die antiseptische Wirkung besonders zu entfalten?

3) Wie verhält es sich speciell dem Fleischwasser und verdünnten Blut, d. i. jenen künstlichen Nährflüssigkeiten gegenüber, welche den ersten Wundsecreten am ähnlichsten sind?

Die Anordnung und die Ergebnisse unserer Versuche erlaube ich mir in Folgendem mitzutheilen:

I. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Flüssigkeit, 2) 1proc. Fleischextractlösung, 3) 1proc. Malzextractlösung, 4) 1proc. Peptonlösung, 5) alkalisirter Harn; sämmtliche Flüssigkeiten klar filtrirt, 6) Fleischwasser*), 7) frisches Ochsenblut, zu gleichen Theilen mit Wasser versetzt. Sämmtliche Flüssigkeiten werden, ohne vorher sterilisirt worden zu sein, mehrere Male durch eine vierfache Lage von Mull colirt, welche mit einer liniendicken Schicht von Jodoformkrystallen bedeckt ist. Alle Flüssigkeiten zeigen darnach deutlichen Jodoformgeruch, am intensivsten das Blutwasser, doch hat keine derselben Jodoformkrystalle mitgenommen. Nun wird je eine Probe in einer offenen Eprouvette der Brutwärme ausgesetzt, während gleichzeitig Controleprouvetten mit den nicht jodoformisirten Nährflüssigkeiten in den Brutofen kommen.

1) Pasteur's Flüssigkeit. Nach 16 Stunden Controlepr. trüb, Jodoformprobe nur wenig getrübt; nach 36 St. und in den nächsten Tagen beide Proben gleich intensiv getrübt.

2) 1proc. Fleischextractlösung, wie bei 1).

3) 1proc. Malzextractlösung. Beide Proben nach 16 St. gleich trübe; ebenso wenig zeigen sich in den nächsten Tagen Differenzen.

4) 1proc. Peptonlösung, wie bei 3).

5) Alkalisirter Harn, wie bei 3) und 4).

6) Fleischwasser. In Betreff der beginnenden und fortschreitenden Trübung resp. Bacterienentwickelung zeigen beide Proben keine Differenz; doch besteht ein auffallender Unterschied darin, dass das Fleischwasser in der Controleprouvette schon nach 16 St. einen starken Fäulnissgeruch entwickelt, während sich derselbe in der jodoformisirten Flüssigkeit erst nach 48 St. einstellt.

7) Ochsenblut mit Wasser (zu gleichen Theilen) verdünnt. Nach 16 St. in der Controlepr. leicht fauliger Geruch; die andere Probe riecht noch deutlich nach Jodoform, während alle anderen Flüssigkeiten zu dieser Zeit den Jodoformgeruch schon ganz verloren haben. Nach 24 St.

---

*) Zweimal filtrirt, nahezu klar, nur leicht opalescirend.

Controlflüssigkeit stark faul, die Jodoformprobe nur nach Jodoform riechend. Nach 48 St. Controlfl. intensiv faul, die Jodoformprobe ganz geruchlos (auch nicht mehr nach Jodoform riechend). Nach 3 Tagen in der Jodoformprobe leicht fauler Geruch; nach 4 Tagen deutlich fauler Geruch und weiterhin zunehmende Fäulnisserscheinungen wie in der Controlprobe.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das einmalige Versetzen mit Jodoform bei verschiedenen Nährflüssigkeiten einen verschiedenen Einfluss auf die Bacterienentwickelung übt. Ohne merklichen Einfluss blieb das Jodoform bei Malzextract und Peptonlösung, sowie beim alkalisirten Harn. Eine merkliche, jedoch kurzdauernde Verzögerung der Bacterienentwickelung zeigte sich bei Pasteur'scher und Fleischextractlösung. Interessant war das Verhalten des Fleischwassers; hier waren die durch die Bacterienentwickelung hervorgerufenen sichtbaren Veränderungen (Trübung) nicht alterirt, jedoch fehlte anfänglich die Entwickelung von Fäulnissgasen, welche sich erst nach 48 Stunden bemerkbar machten. Am nachhaltigsten blieb der antibacterielle Einfluss des Jodoforms beim Blut; hier fehlten die Fäulnisserscheinungen volle 3 Tage und stellten sich dann erst verlangsamt ein, während sie in der Controleprouvette schon nach 16 Stunden bemerkt werden konnten. Dieses Verhalten steht in auffallendem Einklang mit der Erscheinuung, dass das einmal mit Jodoform versetzte Blut den charakteristischen Jodoformgeruch am intensivsten zeigt und länger als 24 Stunden behält, während die anderen Flüssigkeiten ihn schon vor 16 Stunden verlieren. Es vermag also offenbar das Blut unter allen hier verwendeten Flüssigkeiten am meisten Jodoform aufzunehmen und dasselbe am längsten zu behalten. Diese Erscheinung stimmt vollkommen mit den Anschauungen von Binz und Högyes, dass das Jodoform in die körperlichen Flüssigkeiten nur übergehen und hier wirken kann, indem es von den Fettstoffen derselben gelöst wird. Unter den von uns verwendeten Nährflüssigkeiten sind die ersten fünf mehr oder weniger frei von Fett; sie nahmen daher nur eine geringe Spur von Jodoform auf, welches auch sehr bald durch die im Brutofen begünstigte Verdunstung (vielleicht auch durch Decomposition) schwand; daher die antibacterielle Wirkung in diesen Fällen sehr gering und vorübergehend oder gleich Null war. Im Fleischwasser, welches eine, wenn auch geringe Menge Fett enthält, liess sich durch 48 Stunden eine fäulnisswidrige Wirkung des Jodoforms nachweisen. Das Blut aber enthält eine beträcht-

liche Menge Fett, wodurch die Aufnahme einer grösseren und länger verweilenden Menge Jodoforms und die fast 3 Tage dauernde fäulnisswidrige Wirkung erklärt ist.

Diese Versuche sind noch in zweifacher Hinsicht lehrreich. Sie erklären es, dass das Jodoform, ein in wässerigen Flüssigkeiten ausserordentlich wenig löslicher Körper, in den fetthaltigen Flüssigkeiten des thierischen Organismus, also speciell in Blut, Serum, Eiter, Gewebssäften, doch kräftig antibacteriell und fäulnisswidrig wirkt, wie es sich aus der klinischen Erfahrung thatsächlich ergiebt. Dann aber zeigt das Jodoform deutlicher als irgend ein Antisepticum, dass man von der Bacterien- und Zersetzungshemmenden Kraft, die ein Mittel in gewissen künstlichen Nährflüssigkeiten zeigt, noch keinen unbedingten Schluss auf die Wirkung desselben an Wunden und in Wundsecreten ziehen darf.

Da das Jodoform, besonders in der Wärme, flüchtig ist und aus den meisten unserer Flüssigkeiten sehr bald entwich, so mussten wir uns fragen: Ist die schwache und vorübergehende antiseptische Wirkung des Jodoforms bei den beschriebenen Versuchen nur durch diesen Umstand zu erklären, oder ist das Jodoform an und für sich ein sehr schwaches Antisepticum? Um uns darüber aufzuklären, stellten wir noch folgende zwei Versuchsreihen an:

II. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Lösung, 2) 1proc. Fleischextractlösung, 3) 1proc. Peptonlösung, 4) alkalisirter Harn, 5) Fleischwasser, 6) frisches Ochsenblut, zu gleichen Theilen mit Wasser verdünnt. Je eine Controleprouvette wird mit 15 Ccm. der nicht sterilisirten Nährflüssigkeit gefüllt und offen in den Brutkasten gestellt. Je zwei andere Eprouvetten werden mit derselben Quantität der Lösung gefüllt, dann mit je drei Gramm Jodoform versetzt und mehrmals umgeschüttelt; das Jodoform setzt sich sofort vollkommen zu Boden und bleibt in den Eprouvetten, welche nun auch ungeschlossen in den Brutofen gestellt werden. In der Folge werden auch noch täglich einmal sämmtliche mit Jodoform behandelten Eprouvetten gut umgeschüttelt; das verdunstete Wasser wird in allen Proben täglich durch Aqu. dest. ersetzt. Alle Flüssigkeiten bewahren einen deutlichen Jodoformgeruch, am wenigsten der Harn.

1) Pasteur'sche Flüssigkeit. Nach 16 Stunden in der Controleprouvette beginnende Trübung; die mit Jodoform versetzten Eprouvetten klar; nach 24 Stunden Controlepr. stark getrübt, die anderen 2 klar. — Nach 48 Stunden Stat. id. — Nach 3 Tagen: Die mit Jodoform versetzten Proben beginnen sich zu trüben; die Trübung nimmt allmälig zu und erreicht nach 5 Tagen denselben Grad, wie in der Controlepr.

2) 1proc. Fleischextractlösung. Nach 16 St. Controlepr. stark getrübt, die anderen 2 fast klar; nach 24 St. Controlepr. sehr trübe, die anderen ganz leicht getrübt. Die Trübung nimmt in den mit Jodoform behandelten Proben in den nächsten Tagen allmälig zu, ohne jedoch jenen hohen Grad wie in der Controlepr. zu erzielen.

3) 1proc. Peptonlösung. Controlprobe schon nach 16 St. stark getrübt, in den mit Jodoform versetzten beginnt nach 16 St. eine ganz leichte Trübung, die allmälig zunimmt und erst nach 3 Tagen die Höhe der Trübung in der Controlepr. erreicht.

4) Alkalisirter Harn. In der Controlprobe nach 16 St. deutliche Trübung, welche schon nach 24 St. einen hohen Grad erreicht und mit Entwickelung von Ammoniakgasen verbunden ist. Die mit Jodoform behandelten Proben sind nach 16 St. noch klar, beginnen sich nach 24 St. zu trüben und werden in den nächsten Tagen allmälig trüber, jedoch nie so intensiv getrübt, wie die Controlprobe. Nach 48 St. stellt sich auch hier Ammoniakgeruch ein.

5) Fleischwasser. Controlprobe nach 16 St. ziemlich trübe, etwas faul riechend. Trübung und Fäulnissgeruch nehmen rasch zu und erreichen schon nach 48 St. einen hohen Grad. Die zwei mit Jodoform behandelten Eprouvetten zeigen auch bereits nach 16 St. eine ganz leichte Trübung, dieselbe nimmt jedoch nur sehr langsam während der nächsten Tage zu und bleibt immer hinter der Trübung in der Controlprobe bedeutend zurück. Eigentlicher Fäulnissgeruch entwickelt sich hier nie; selbst am 9. Tage zeigt die beträchtlich getrübte Flüssigkeit nur Jodoformgeruch.

6) Blut mit Wasser verdünnt. Nach 24 St. in der Controleprouvette deutlicher Fäulnissgeruch, der in den nächsten Tagen immer intensiver wird. Die mit Jodoform versetzten Proben bleiben bis zum 5. Tage geruchlos, d. h. sie riechen nur nach Jodoform. Von da an beginnt sich ein eigenthümlicher fader Geruch zu entwickeln, der in den nächsten Tagen einem Geruch nach aromatischen Körpern weicht. Zur Entwickelung eigentlicher Fäulnissgase kommt es selbst nach 10 Tagen nicht.

Bei dieser zweiten Versuchsreihe wurden von sämmtlichen Eprouvetten vom 2. Tage an Proben unter dem Mikroskop (Immersion, Hartnack 10) untersucht, um das Vorhandensein und die fortschreitende Entwickelung von Spaltpilzen controliren und beim Blut überhaupt constatiren zu können. Was zunächst die Nährlösungen 1—5 betrifft, so konnten wir constatiren, dass in allen Fällen die Trübung nur durch Spaltpilzwucherung bedingt war; in Betreff der zur Entwickelung gelangten Formen konnten wir keinen auffälligen Unterschied zwischen den mit Jodoform behandelten und den Controlproben auffinden. In allen Fällen waren sowohl Coccos- als auch Stäbchenformen zur Entwickelung gelangt, wie sie eben für die einzelnen Nährlösungen charakteristisch sind; nur kamen in den mit Jodoform versetzten Lösungen die Stäbchenformen relativ spät, spärlich und meist verkümmert zur Entwickelung, während die Coccosformen durch das Jodoform weniger beeinträchtigt zu sein schienen. Ausserdem bestand ein Unterschied darin, dass die aus den Jodoformflüssigkeiten stammenden Spaltpilze, zumal die Bacterien-

formen, unter dem Mikroskop auffallend träge Bewegungen zeigten. Was speciell die Blutflüssigkeit (No. 6) betrifft, so liessen sich in der Controlprobe schon nach 24 St. zahlreiche Coccos- und Bacterienformen nachweisen; in dem mit Jodoform versetzten Blut dagegen waren noch nach 48 St. keine deutlich entwickelten Spaltpilzformen zu finden. Erst nach 4 Tagen fand sich Coccos und Bacteria in spärlicher Menge vor; in den nächsten Tagen entwickelten sich die Spaltpilze continuirlich weiter, doch fehlte, wie oben erwähnt, stets ein eigentlicher Fäulnissgeruch.

III. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Lösung, 2) 1proc. Fleischextractlösung, 3) Fleischwasser, 4) verdünntes Blut. Anordnung und weitere Behandlung aller Proben wie in der vorhergehenden Versuchsreihe; nur wird eine viel grössere Quantität Jodoform zugesetzt, und zwar so viel, dass annähernd gleiche Volumstheile (je 6—7 Ccm.) Jodoform und Nährflüssigkeit über einander stehen. Vom 2. Tage an mikroskopische Untersuchung aller Proben.

1) Pasteur'sche Flüssigkeit. Während die Controlprobe schon nach 16 St. getrübt erscheint und die Trübung rasch zunimmt, bleibt die mit Jodoform versetzte Lösung bis zum 13. Tage klar.

2) Fleischextract. In der Controleprouvette vom 2. Tage an reichliche Pilzentwickelung; die mit Jodoform versetzten Lösungen bleiben bis zum 13. Tage klar.

3) Fleischwasser. Bacterienentwickelung in der Controleprouvette vom 2. Tage an. Die Jodoformflüssigkeit bis zum 3. Tage vollkommen klar; von da an durch 2—3 Tage sehr spärliche Bacterienentwickelung, worauf die Flüssigkeit wieder bis zum 13. Tage klar bleibt.

4) Blutflüssigkeit verhielt sich genau wie in der vorhergehenden Versuchsreihe, d. h. vom 5. Tage an verzögerte sich Entwickelung von Coccen und Bacterien, welche am 13. Tage in grosser Menge nachzuweisen waren, ohne dass ein eigentlicher Fäulnissgeruch eingetreten wäre.

Durch die letzten zwei Versuchsreihen lässt sich die oben aufgeworfene Frage folgendermassen beantworten: Wird eine Nährflüssigkeit mit Jodoform nur vorübergehend versetzt, so bleibt die fäulnisswidrige und antibacterielle Wirkung desselben eine verhältnissmässig schwache und kurz dauernde. Die antiseptische Wirkung wird bei allen Nährflüssigkeiten energischer und dabei anhaltend, wenn dieselben mit einer so grossen Menge Jodoform dauernd versetzt werden, dass sie continuirlich damit gesättigt bleiben und der fortwährende Abgang an Jodoform in Folge Verflüchtigung oder Zersetzung beständig ersetzt wird. Die Quantität des aufgenommenen Jodoforms scheint bei einzelnen Flüssigkeiten ausserordentlich gering zu sein. Eine quantitative Bestimmung so mini-

maler Quantitäten wäre vorläufig mit zu grossen Schwierigkeiten verbunden, da uns einfache Jodoformreactionen fehlen und die Bestimmung eines so flüchtigen und zersetzbaren Körpers überhaupt schwer durchzuführen ist. Aus demselben Grunde lässt sich auch eine andere Frage vorläufig nicht beantworten: Wirkt das von den Nährflüssigkeiten aufgenommene Jodoform als solches antiseptisch oder sind es Spaltproducte desselben, insbesondere frei werdendes Jod in statu nascendi? Die Beantwortung dieser theoretisch interessanten Fragen müssen wir wohl den Chemikern von Fach überlassen.

Für uns ist es vorläufig nur von hohem praktischen Interesse, zu wissen, unter welchen Bedingungen das Jodoform antiseptische Eigenschaften entfaltet. Nach unseren Versuchen ist es sicher im Stande, in einer Reihe von Nährflüssigkeiten, z. B. Pasteur'scher Flüssigkeit und Fleischextractlösung, die Entwickelung von Spaltpilzen vollkommen hintanzuhalten, sobald es nur stets in hinreichender Quantität zugegen ist. Interessant ist der Vergleich zwischen der 2. und 3. Versuchsreihe. Dort betrug die zugesetzte Jodoformmenge ungefähr 20 pCt. des Gewichtes der Nährflüssigkeit, hier wurde fast die doppelte Gewichtsmenge zugesetzt, zugleich war aber auch hier die absolute Quantität der Nährflüssigkeit um mehr als die Hälfte verringert. Die von der Nährflüssigkeit aufgenommene Jodoformmenge war jedoch sicherlich überall so minimal, dass sie zu der zugesetzten Quantität als verschwindend klein zu bezeichnen ist, daher man sagen muss, dass das Jodoform in beiden Fällen in reichlichem Ueberschuss vorhanden war. Man sollte daher glauben, dass sich auch in beiden Fällen gleich gesättigte Lösungen gebildet haben; indessen war die antiseptische Wirkung in der dritten Versuchsreihe doch eine weit kräftigere, was sich meiner Meinung nach in folgender Weise erklärt: Das Jodoform und die darüber stehende Nährflüssigkeit berührten sich in beiden Fällen in einer gleich grossen Fläche. Von der dem Jodoform direct anliegenden Flüssigkeitsschicht kann man annehmen, dass sie damit stets vollkommen gesättigt war; die darüber liegenden Schichten erhalten jedoch das Jodoform auf dem Wege der Diffusion aus der tiefer liegenden, und da sich an der Oberfläche continuirlich Jodoform verflüchtigt, so ist anzunehmen, dass die oberflächlichsten Schichten immer relativ arm an Jodoform bleiben. Daraus folgt weiterhin, dass, je höher die über dem Jodoform stehende Flüssigkeitssäule ist, desto weniger davon in den obersten Schichten enthalten sein wird, woraus sich der Unterschied in dem Verlauf der zweiten und dritten Versuchsreihe erklären lässt.

Nur die Blutflüssigkeit hat sich in der zweiten und dritten Versuchsreihe annähernd gleich verhalten. Dies hängt wohl damit zusammen, dass das Blut durch seinen Fettgehalt an und für sich eine verhältnissmässig grosse Menge Jodoform löst, so dass schon durch täglich einmaliges Schütteln eine sehr gesättigte Lösung entsteht, welche erst nach Ablauf von 48 Stunden ihr

ganzes Jodoform durch Verflüchtigung abgiebt, wie aus der ersten Versuchsreihe hervorgeht; bei täglich einmaligem Schütteln wird darum hier der jeweilige Sättigungsgrad nicht bedeutend differiren können, ob man nun mit 20 oder 200 pCt. Jodoform versetzt.

Merkwürdig ist es, dass dabei in der Blutflüssigkeit, welche doch augenscheinlich die grösste Quantität Jodoform aufzunehmen vermag, die Entwickelung der Spaltpilze nur verzögert, aber nicht ganz gehemmt wird, wie in anderen Nährflüssigkeiten. Vielleicht hängt es damit zusammen, dass das mit Wasser verdünnte Blut den Spaltpilzen an und für sich günstigere Lebensbedingungen bietet, als alle anderen Nährflüssigkeiten, und daher hier zur vollständigen Hemmung ihrer Entwickelung überhaupt ein weit kräftigeres Antisepticum nöthig wäre, was auch mit dem Verhalten anderer Antiseptica zu verschiedenen Nährflüssigkeiten im Einklange stehen würde. Sehr wichtig ist es dabei, dass es in der mit Jodoform versetzten Blutflüssigkeit, sowie im Fleischwasser, trotz reichlicher, wenn auch verzögerter Entwickelung von Spaltpilzen, doch nie zu eigentlichem Fäulnissgeruch kam.

Aus unseren Versuchen lässt sich daher über die antiseptischen Eigenschaften des Jodoforms im Allgemeinen Folgendes aussagen: Das Jodoform wirkt, in reichlichem Ueberschuss zugesetzt, in allen von uns geprüften fäulnissfähigen Flüssigkeiten antiseptisch. In einzelnen Nährlösungen vermag es sowohl die Spaltpilzentwickelung, als auch die davon abhängige Zersetzung vollkommen zu verhindern; in anderen dagegen wird die Entwickelung der Spaltpilze nur bedeutend verzögert, aber stets fehlen dabei die eigentlichen Fäulnisserscheinungen. Ob das Jodoform im Stande ist, dabei nicht nur die gewöhnlichen Fäulnissvorgänge, sondern auch die Entwickelung septischer Stoffe hintanzuhalten, das liesse sich durch entsprechende Experimente leicht constatiren. Indessen sind wir schon nach den Erfahrungen, die wir in der Klinik sowohl an frischen als auch an vernachlässigten septischen Wunden und Geschwüren gemacht haben, berechtigt, anzunehmen, dass das Jodoform diese antiseptische Eigenschaft im engeren Sinne des Wortes in hohem Grade besitzt.

Das Jodoform eignet sich daher für die Wundbehandlung überall dort, wo es durch directe und continuirliche Berührung mit der Wunde oder den Wundsecreten zersetzungshemmend wirken kann; es bietet dabei den grossen Vortheil der constanten Wirkung und des Fehlens aller localen Reizungserscheinungen. Zur energischen

Desinfection der Instrumente, Schwämme, Hände u. s. w. reicht es dagegen nicht aus, daher es in dieser Richtung die stärkeren Carbollösungen durchaus nicht ersetzen kann.

M. H.! Bevor ich Ihnen über unsere mit Jodoform behandelten Kranken berichte, muss ich noch, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, Einiges über die Technik des Jodoformverbandes vorausschicken. In der Regel wurde das Jodoform in Substanz in feingepulvertem Zustande direct auf die Wunde aufgetragen*); nur wo dies aus mechanischen Gründen schwer oder gar nicht auszuführen war, mussten wir eine andere Applicationsweise wählen. Das gepulverte Jodoform ist den Krystallen vorzuziehen, da es mit den Wunden in innigeren Contact kommt und ausserdem weniger davon verbraucht wird. Man trägt das Jodoform mit einem Spatel oder Hornlöffel auf. Höhlenwunden, die nicht mit einem Schleimhauttract in Verbindung stehen, namentlich Höhlen in Knochen und Gelenken, werden damit ganz ausgefüllt. In kurze Fisteln trägt man das Jodoform mit einem scharfen Löffel ein; will man es durch eine längere Fistel oder durch einen kleinen Spalt in eine grössere Höhlung bringen, so lässt man vom Apotheker entsprechend lange und dicke Stäbchen aus einem Theil Jodoform und zwei Theilen Gelatine formen. Diese Gelatinestäbchen gleiten leicht

*) Das Verfahren, Heilmittel in Form trockener Pulver auf Wunden zu streuen, ist sehr alt und hat sich auch bis in die jüngste Zeit erhalten; ich erinnere nur an den Gypstheer, an die gepulverte Kohle, an den Alaun, an das Plumbum nitricum, welche als sehr brauchbare Desinfectionsmittel für jauchende, zerfallende Wunden noch bis vor Kurzem vielfach gebraucht waren. Erst die moderne antiseptische Wundbehandlungsmethode, welche Alles auf nassem Wege desinficirt, hat die Wundpulver fast ganz verdrängt. Bekanntlich hat wieder Neudörfer in letzter Zeit einen trockenen antiseptischen Verband mit Salicylpulver empfohlen, welcher jedoch keine weitere Verbreitung gefunden hat. — Wer in den Schriften der Chirurgen früherer Jahrhunderte geblättert hat, wird sich vielleicht mancher oft abenteuerlichen Recepte erinnern. Paracelsus z. B. giebt eine ganze Auslese von „Stich- und Wundpulvern, durch die ein jegliche Wund mag geheilt werden". Darunter spielen eine grosse Rolle: Weihrauch, Mastix und allerhand andere Harze, gebrannte Eierschalen, Alaun, Mumien, gepulverte Spinnen und insbesondere die sogenannte Chimolea, d. i. „der Schleim vom Scheermesser, wenn man es schleift". Fabricius ab Aquapendente empfiehlt für schlaffe Granulationen und chronische Geschwüre sogenannte fleischgebärende Pulver aus Mastix, Kolophonium, Aloë, Drachenblut u. a. Auch Heister erwähnt in seiner Chirurgie noch ähnlicher trockener Pulver für überwuchernde, nicht zur Heilung neigende Granulationen und Geschwüre.

in jede Fistel und zerschmelzen darin sehr bald. Vielleicht noch zweckmässiger sind Stäbchen, die aus Jodoformpulver und einer ganz geringen Menge Gummischleim mit oder ohne Zusatz von etwas Glycerin hergestellt werden. Will man eine offene Wundfläche oder ein Geschwür mit einer dünnen Jodoformschicht bedecken, was für derartige Wunden ganz ausreichend ist, so bedient man sich einer Streubüchse. Wunden, welche mit einer Schleimhauthöhle in Verbindung stehen, haben wir stets so jodoformirt, dass wir einen Streifen Gaze mit Jodoform bestreuten oder noch besser denselben durch das Jodoformpulver durchzogen und damit die Wundhöhle ausfüllten (Jodoformbäuschchen). Dadurch verhindert man, dass grössere Mengen von Jodoform durch die Secrete fortgespült oder speciell von der Mundhöhle aus verschluckt werden; ausserdem erspart man auch viel Jodoform, da bei diesen Wunden verhältnissmässig oft, d. i. alle 2—8 Tage, die Jodoformbäuschchen gewechselt werden müssen*). Bei allen anderen Verbänden wird das Jodoform seinem Schicksal überlassen und der darüber liegende Verband möglichst selten gewechselt. Wir nehmen den ersten Verbandwechsel in der Regel am 2.—4. Tage vor, da anfänglich gewöhnlich etwas mehr Secret geliefert wird. Die späteren Verbände liegen 8—14 Tage. Von einem zum anderen Male nimmt man wahr, dass in dem Maasse, als die Granulationen die Wundhöhle ausfüllen, das Jodoform, das doch nur zum geringsten Theile zur Resorption gelangt, herausgedrängt wird und unter dem Verbande liegt. Man braucht daher bei späteren Verbänden gar kein Jodoform mehr oder streut nur dort wieder etwas weniges auf, wo dasselbe bei der Verbandabnahme etwa oberflächlich abgestreift wurde.

Es ist klar, dass die directe ausgiebige Jodoformirung einer Wunde die prima intentio ausschliesst; es wurden daher in der Klinik zunächst nur solche Wunden, die an und für sich zur prima reunio nicht geeignet sind, mit dem Jodoformverband behandelt. Wir versuchen denselben jedoch in jüngster Zeit auch bei Wunden, welche vollkommen per primam heilen sollen, an Stelle des antiseptischen Carbolverbandes; unsere bisherigen Erfahrungen erlauben

---

*) Wir machen in jüngster Zeit von ähnlich bereiteter Jodoformgaze reichlichen Gebrauch, häufig auch dort, wo wir die Wundhöhle früher mit Jodoformpulver in Substanz ausgefüllt haben.

jedoch noch keinen endgiltigen Schluss in dieser Richtung. Der Jodoformverband dürfte vielleicht gerade auch hier, der einfachen Technik wegen, eine Zukunft haben. Herr Prof. Billroth hob wiederholt hervor, dass es speciell für die Kriegspraxis von unschätzbarem Werthe sein dürfte, das Antisepticum in trockener Form mitbringen und verwenden zu können.

Wenn wir nun auch bei einer mit Jodoform ganz ausgefüllten Wundhöhle keine primäre Flächenverklebung anstreben, so ist es doch nicht nothwendig, dieselbe vollkommen offen zu lassen. Wir haben nach Spaltung grösserer kalter Abscesse, partiellen und totalen Resectionen, in der Regel die Hauptwunde, sobald sie eine grössere Ausdehnung hatte, zum grossen Theil wieder durch Nähte geschlossen und nur mehrere Centimeter lange, auf $^1/_2$—1 Ctm. klaffende Spalten übrig gelassen, durch welche das Secret und das Jodoform leichter hervorkommen konnten. Solche Wunden mit Drainröhren zu versehen, ist unzweckmässig und überflüssig; einerseits fliesst das Secret neben dem Jodoformpulver, welches in der Wunde durchaus nicht zusammenbackt, sehr leicht ab, andererseits verstopfen sich die Drainröhren leicht mit Jodoform und verfehlen dadurch ihren Zweck.

Die Art des Verbandes, mit welchem man ausser dem Jodoform die Wunde bedeckt, scheint für den Heilungsverlauf ziemlich gleichgültig zu sein. Wir haben dazu entfettete Baumwolle, gewöhnliche, nicht desinficirte Jute und Gaze genommen. Die Wunde selbst wird dadurch nicht beeinflusst, nur findet sich der eine Unterschied, dass präparirte Gaze das Secret am besten, die Jute am schlechtesten aufsaugt; ausserdem scheint sich das von der Jute aufgesogene Secret bei seltenem Verbandwechsel leichter zu zersetzen. Ich muss jedoch ausdrücklich bemerken, dass es — im Gegensatz zum reinen Carbolverband — die jodoformirte Wunde selbst in keiner Weise schädigt, wenn das im Verbandstoff befindliche Secret sich auch zersetzt und übel riecht; denn an der Wunde fehlen in Folge der Anwesenheit des Jodoforms stets alle Zersetzungsvorgänge, sowie entzündliche Reizungszustände, was durch die früher mitgetheilten Experimente genügend erklärt wird. Wenn wir trotzdem die Jute als Verbandmaterial für die jodoformirten Wunden aufgegeben haben, so war für uns nur der Umstand maassgebend, dass der an lange gelegenen Verbänden haf-

tende penetrante käseartige Geruch die Kranken und ihre Umgebung belästigte. Wir bedecken in letzter Zeit die Wunde, wie von Mosetig, nur mit einer grösseren Menge Bruns'scher Watte, und darüber mit einem entsprechend grossen Stück wasserdichten Stoffes. Die Fixation geschieht, wie beim Lister'schen Verbande, mittelst gut anliegender Gazebinden, die durch Organtinlagen oder eine elastische Binde unterstützt werden.

Im Uebrigen behielten wir bei den Operationen selbst, sowie beim Verbandwechsel die bisher bei uns gebräuchlichen antiseptischen Cautelen bei; Instrumente und die schon vorher verlässlich desinficirten Schwämme kommen aus 3proc. Carbollösung; mit derselben Lösung werden die Hände und die Umgebung der Wunde desinficirt u. s. w. Obwohl wir nach unseren bisherigen Erfahrungen der antiseptischen Schutzkraft des Jodoforms allein vollkommen trauen durften, wollten wir doch vorläufig nicht von den sonst gebrauchten Maassregeln lassen, da wir einerseits doch nicht behaupten können, dass uns das Jodoform auch gegen all' die Zufälle schützt, die wir mit der Carbolsäure vermeiden gelernt haben. Andererseits würde es im Organismus einer grossen Klinik leicht zu Unzukömmlichkeiten führen, wenn man einmal „antiseptisch", das andere Mal „nicht antiseptisch" operiren wollte; die Maassregeln müssen hier, insbesondere auch dem Hülfspersonal gegenüber, stets mit der gleichen Genauigkeit und einer gewissen uniformen Consequenz durchgeführt werden. Nur beschränken wir uns bei der Irrigation der zu jodoformirenden Wunden häufig auf 1proc. Carbollösung, welche ja auch sonst vielfach in Gebrauch steht. Ich zweifle aber nicht, dass für die offenen, vollständig mit Jodoform bedeckten Wunden auch reines Brunnenwasser, namentlich das Wiener Hochquellenwasser, dieselben Dienste leistet; ich hatte selbst Gelegenheit, mich auf der Abtheilung des Herrn Prof. von Mosetig-Moorhof zu überzeugen, dass seine mit dem genannten Wasser bespülten und dann jodoformirten Wunden sehr schön heilten.

Auch in flüssiger Form haben wir Jodoform verwendet, und zwar in einigen Fällen in Emulsio oleosa, Mucilago Gummi arabici oder Glycerin (1 : 10) suspendirt; in anderen Fällen haben wir parenchymatöse Injectionen mit einer Lösung von Jodoform in

Aether und Oel (1 : 5 : 5) und auch allein in Aether (1 : 5) vorgenommen.

Bei der Application des Jodoforms verdient noch ein Punkt in manchen Fällen besondere Berücksichtigung. Das Jodoform hat bekanntlich einen sehr penetranten Geruch; wenn sich auch der Arzt sehr bald daran gewöhnt, so wird der Geruch doch manchem Patienten und noch mehr seiner Umgebung so lästig, dass darüber nicht selten ernst geklagt wird. Für solche Fälle kann man den Geruch ganz oder zum grössten Theil durch ein Corrigens decken, wozu sich namentlich ätherische Oele, wie Anisöl, Pfeffermünzöl, Lawendelöl, Zimmetöl, Fenchelöl, Bergamottöl u. a. empfehlen. In der angenehmsten Weise scheint mir das Bergamottöl, wovon 1 Tropfen mit je 10 Grm. Jodoform verrieben wird, zu desodoriren. Auch Moschus oder Tinctura Moschi (nach O. Petersen in Petersburg $1/2$—1 Tropfen auf 30 Grm.) kann zugesetzt werden, doch riecht man daneben das Jodoform doch noch deutlich durch.

Wir haben den Jodoformverband bisher in 36 schwereren Fällen angewendet. Ausserdem wurden damit zahlreiche kleinere Fälle aus der Poliklinik behandelt; da diese in Betreff des Verlaufes mit den erstgenannten im Wesentlichen übereinstimmten, so will ich ihrer nicht weiter Erwähnung thun.

Wir müssen die mit Jodoform behandelten Fälle in 3 Kategorieen scheiden: A. Frische Wunden, B. septisch inficirte Wunden und Geschwüre verschiedener Art und C. fungös-tuberculöse Wunden und Geschwüre an Knochen und Weichtheilen.

Es soll nur über die prägnantesten Fälle der 3 Kategorieen ausführlicher berichtet werden. Ich will mit den frischen Wunden anfangen, da wir an diesen vor Allem die Wirkung des Jodoforms als Antisepticum studiren können.

A. Frische Wunden.

1. Sarcom der Bauchdecke; Exstirpation. 16jähr. Frau mit einem Recidivsarcom der Bauchdecke. Der Tumor, aus 3 Orangengrossen Knollen zusammengesetzt, sitzt an der Rectusscheide fest und reicht von der Symphyse bis nahe an den Nabel. Nach der Exstirpation bleibt eine

2 Handflächengrosse Wunde zurück, welche durch ein Paar Nähte etwas verkleinert wird. Jodoformverband. Verbandwechsel am 5. und 8. Tage. Secret minimal, geruchlos, Wunde ganz und gar nicht gereizt, schmerzlos; Patientin fieberfrei, vollkommen wohl. Am 11. Tage wird die rein granulirende Wunde mit einem Salbenverband bedeckt und benarbt sich von da an allmälig.

2. Fibrosarcom über dem Stirnbein; Exstirpation. 45jähr. Mann mit einem über Kastaniengrossen recidivirenden Fibrosarcom über dem linken Stirnbeinhöcker. Excision des Tumors sammt Periost durch einen kreisförmigen Schnitt; der blossliegende Knochen wird im Centrum, wo er etwas erweicht zu sein scheint, mit dem Thermocauter behandelt. Jodoformverband. Verbandwechsel am 8. und 19. Tage. Später Salbenverband.

3. Aneurysma cirsoideum über der l. Schläfe; Excision. 20j. Mann. Excision eines Stückes von 5—6 Ctm. Durchmesser aus der Kopfschwarte sammt dem Arterienconvolut, nachdem vorher die Art. temp. ligirt und ausserdem 15 percutane Ligaturen in der Peripherie angelegt waren; die Galea bleibt zurück. Jodoformverband. Verbandwechsel am 9., 17. und 24. Tage; dann Salbenverband.

Der Verlauf stimmte in allen 3 Fällen vollkommen überein. Das auf die frische Wunde gestreute Jodoform blieb bis zur Bildung kräftiger Granulationen haften, ohne den geringsten örtlichen Reiz ausgeübt zu haben. Die Wunde blieb vollkommen schmerzlos, das in sehr geringer Menge gelieferte Secret von serösem Charakter; Zersetzungsvorgänge fehlten an der Wunde vollständig. Vom 5. Tage an entwickelten sich nach und nach unter dem Jodoform kleine Granulationsinseln, welche, immer zahlreicher und grösser werdend, schliesslich confluirten. Wo sich Granulationen bildeten, haftete das Jodoform nur locker oder gar nicht, so dass sie sich auf der abgespülten Wunde als rothe Inseln gegen die umgebende gelbe Jodoformschicht schön abhoben. Die Allgemeinreaction war gleich Null.

Vielleicht könnten Sie nun sagen: Der Verlauf in den 3 Fällen bietet nichts Ausserordentliches dar; Dasselbe leisten der Lister'sche und viele andere Verbände. Ich muss Ihnen, m. H., vollkommen Recht geben; die Verlaufsweise ist nicht neu, aber der Verband einfacher und zum Mindesten nicht theuerer. Sie brauchen keinen präparirten Verbandstoff, dessen Zuverlässigkeit Sie nur dann kennen, wenn Sie ihn selbst bereitet haben; Sie brauchen nur Jodoformpulver und einfache Watte oder selbst ordinäre Jute. Auch dürfen Sie in Betreff des Wundverlaufes nicht so ängstlich sein, denn wo Sie Jodoform aufgestreut haben und dies in directem

Contact mit der Wunde ist, tritt sicher keine Zersetzung auf; der Verbandwechsel kann noch seltener als bei dem Lister'schen Verbande vorgenommen werden. (Ich muss beiläufig bemerken, dass wir in der Klinik den Verband manches Mal nur aus Rücksichten für den Unterricht oder zu eigener Belehrung erneuerten.)

Wenn sich nun der Jodoformverband für diese uncomplicirten Wundverhältnisse nur der Einfachheit wegen empfiehlt, so giebt es dafür eine Reihe von Wunden, welche mit Hülfe des Jodoforms leicht und sicher aseptisch erhalten werden können, während uns dies bisher gar nicht oder nur mit Aufwand sehr grosser Mühe und complicirter Mittel gelingen konnte. Ich meine alle grösseren Wunden und Wundhöhlen, welche mit Schleimhauttracten in Verbindung stehen, namentlich die Wunden, welche wir nach Operationen in der Mund-, Nasen-, Rachenhöhle, im Rectum und in der Vagina zurücklassen. Wie schwer, ja oft unmöglich ist es hier, der Zersetzung des Secretes gerade in den ersten verhängnissvollen Tagen vorzubeugen! Wie gross und mannichfaltig sind die Gefahren, die sich daran schliessen! Die, wie mir scheint, bisher sicherste Methode, die continuirliche Irrigation, ist doch sehr complicirt und lässt sich überdies nicht überall anwenden.

Nach unseren Erfahrungen mit dem Jodoform scheint dieses Mittel gerade für die genannten schwierigen Wundverhältnisse Ausserordentliches zu leisten und dürfte hier in Zukunft dieselbe Sicherheit des Verlaufes ermöglichen, wie bisher der Lister'sche Verband bei den leicht abzuschliessenden, zur Primaheilung geeigneten Wunden; wenigstens sind wir zu dieser kühnen Hoffnung nach unseren bisherigen Resultaten vollkommen berechtigt.

Die hierher gehörigen Fälle sind folgende:

1. Carcinoma recti; Exstirpation; Heilung. 32jähr. Frau; der exulcerirte Tumor reicht an der vorderen und den seitlichen Wänden des Mastdarms von der Analöffnung an 8 Ctm. weit hinauf. Hinten ein Centimeterbreiter Streifen gesunder Schleimhaut. Am 4. März Exstirpation; der Schleimhautrand des gesunden Theiles des Rectums wird durch ein Paar Nähte etwas heruntergezogen. die Wundhöhle im periproctalen Zellgewebe mit Jodoformgaze tamponnirt. Die Tampons bleiben bis zum Abend des 5. Tages liegen; nur oberflächlich wird der Verband täglich gewechselt. Keine locale Reizung, keine allgemeine Reaction. Nur am genannten Abend hat die bisher fieberfreie Pat. eine vorübergehende Temperatur von 40,0, ohne dass das Allgemeinbefinden sonst gestört gewesen wäre (aseptisches Fieber). Entfernung der Tampons, welche von einer sehr geringen Menge serös-eiterigen, ganz

geruchlosen Secretes durchtränkt waren; hinter den Tampons ein Theelöffel voll geruchlosen serös-eiterigen Secretes angestaut, wodurch die vorübergehende Temperatursteigerung wohl erklärt ist. Abermalige Tamponnade mit Jodoformgaze. Vom 7. Tage an wird die rein granulirende Wundhöhle mit einem kleinen Drain versehen und nur ein oberflächlicher Verband angelegt.

2. Carcinoma laryngis; partielle Exstirpation des Kehlkopfes. 65jähr. Mann mit einem auf die Fossa pyriformis übergreifenden Carcinom der r. Kehlkopfshälfte. Nach direct vorangegangener Tracheotomie und Tamponnade mit der Trendelenburg'schen Canüle wird am 11. Febr. die ganze rechte und ein kleiner Theil der linken Larynxhälfte sammt der angrenzenden Partie der r. Pharynxwand exstirpirt; von der linken Kehlkopfswand bleibt ein 1—1½ Ctm. breiter Streifen (aus Schild- und Ringknorpel sammt Schleimhaut bestehend) zurück. — Fingerdickes Drain in den Oesophagus Behufs Ernährung während der nächsten Tage; Tamponnade der Wundhöhle mit Carbolgaze. Nach 24 St. werden die Tampons, welche von zersetztem übelriechenden schleimig-blutigem Secret durchtränkt sind, entfernt. Wunde leicht graulich belegt. Bronchitis (R.-H.-U.-Rasseln). — Tamponnade mit Jodoformgaze. Nach weiteren 24 Stunden werden die Tampons abermals entfernt, sind aber diesmal von einer geringen Menge eines absolut geruchlosen schleimigen Secrets durchtränkt. Unter täglichem Verbandwechsel reinigt sich die wenig secernirende Wundhöhle sehr bald nnd ist nach 10 Tagen von reinen Granulationen ausgekleidet. Das Secret bleibt immer sehr gering und geruchlos. (Pat. fiebert in den ersten Tagen mässig, was von der am zweiten Tage auftretenden circumscripten Bronchitis und darauf folgenden Pneumonie im r. Unterlappen herrührt.) Vom 4. März an wird die bisher gebrauchte Tamponcanüle durch eine einfache Canüle ersetzt und Pat. befindet sich vollkommen wohl. — Leider stellte sich bald locales Recidiv im Rest des Kehlkopfes und der angrenzenden Oesophaguspartie ein und musste eine zweite Operation vorgenommen werden, nach welcher aber kein Jodoform angewendet wurde. Pat. erlag dem zweiten Eingriff in Folge von Pneumonie und progredienten Eiterungen.

3. Carcinom der l. Tonsille; Exstirpation. 47jähr. Mann. Die ganze linke Tonsille von einem auf die Gaumenbogen übergreifenden Carcinom eingenommen, das noch nicht in der Tiefe festsitzt. 8. März Exstirpation. Vom 9. März an wird die Wundfläche täglich mit Jodoform bestreut. (Dies geschieht mit Hülfe eines langen Spatels, dessen mit Jodoformpulver versehenes Ende an die Wunde gebracht wird; durch einen leichten Schlag auf das entgegengesetzte Ende wird das Pulver gegen die Wunde geschnellt.) Secretion sehr gering, Secret und Schleim im Munde stets geruchlos. Vom 5. Tage an Auftreten reiner Granulationen.

4. Cavernöses Angiom der Zunge und linken Wange; Cauterisation mit Platina candens. 28jähr. Mann mit einem die linke Zungenhälfte und Wange einnehmenden cavernösen Tumor. 28. März wird nach vorangegangener Unterbindung der linken Art. lingualis die auf das doppelte Volumen angeschwollene Zungenhälfte mit dem spitzen Thermocauter

gestichelt. Nach etwa 50 zum Theil durch die ganze Substanz der Zunge dringenden Einstichen ist das Angiom ganz zusammengefallen. (Keine Blutung.) — In den nächsten 2 Tagen wird der Mund sehr fleissig mit einer starken Lösung von Kali hypermang. ausgespült; trotzdem tritt schon nach 24 Stunden Zersetzung des Secrets und Schleims im Munde und starke Schwellung der cauterisirten Zungenhälfte ein. Am 3. Tage wird dieselbe mit Jodoform bestreut und unter die Zunge auf den Boden der Mundhöhle ein Jodoformbäuschchen gelegt. Schon nach weiteren 24 Stunden ist der übele Geruch aus dem Munde complet geschwunden, die Schwellung hat abgenommen, Pat. hat keine Schmerzen und befindet sich überhaupt ganz wohl. Die Jodoformbäuschchen werden täglich gewechselt und ebenso täglich die Bestreuungen der Zunge wiederholt. Nach 10 Tagen haben sich sämmtliche Schorfe gelöst, ohne zur geringsten Zersetzung Veranlassung gegeben zu haben: die reinen Granulationsinseln sind in rascher Benarbung begriffen, die Zunge ganz abgeschwollen, während gleichzeitig die Wunde nach der Lingualisunterbindung unter dem Carbolgazeverbande geheilt ist*).

M. H.! Sie werden zugeben müssen, dass der Verlauf in den beschriebenen Fällen ein sehr einfacher und günstiger gewesen ist. In einfachster Weise konnten wir die Zersetzung des Secretes in der Mund- und Rachenhöhle, sowie im Rectum hemmen und die Wunden einer sicheren Heilung zuführen. In den letzten 3 Fällen wagten wir es noch nicht, die frische Wunde sogleich mit Jodoform zu bestreuen, da wir von der Mund- und Rachenhöhle aus, namentlich in den ersten Stunden, eine zu reichliche Aufnahme des Mittels durch Verschlucken fürchteten; wir verwendeten dasselbe erst am zweiten oder dritten Tage, nachdem bereits Zersetzungsvorgänge an der Wunde Platz gegriffen hatten. Der Verlauf hat uns überzeugt, dass die Anwendung des Jodoforms in diesen Fällen vor Allem ganz ungefährlich ist; dann konnten wir deutlich verfolgen, dass unter dem Einfluss des Mittels die bereits eingetretene Zersetzung an der Wunde in kürzester Zeit ganz aufgehoben wurde. Dasselbe muss daher um so leichter im Stande sein, von vorneherein Zersetzungsvorgänge hintanzuhalten, und wir werden uns auch nicht scheuen, in künftigen Fällen stets schon die frische Wunde in der gleichen Weise mit Jodoform zu behandeln.

Die Zahl der Fälle, über die ich Ihnen eben berichtet, ist klein, allein sie ist doch gross genug, um das, was ich früher

*) Nachträglich wurde das Angiom an der Wange sowohl von innen als auch von aussen her gleichfalls mit dem Thermocauter behandelt. Auch diesmal wurde in der Mundhöhle an der Schleimhautfläche der Wange, mit Hülfe von Jodoformbäuschchen eine vollkommen aseptische Heilung erzielt.

vom Jodoform für diese Kategorie von Wunden gerühmt habe, zu bestätigen. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass mit anderen Mitteln bisher die Asepsis in ähnlichen Fällen in so einfacher und sicherer Weise nicht erreicht werden konnte. Oder können Sie mir, m. H., ein anderes Antisepticum, eine andere Methode nennen, mit deren Hülfe wir grössere Wunden, welche mit dem Rectum oder mit der Mund- und Rachenhöhle in Verbindung stehen, so leicht vollkommen aseptisch halten können?

Was speciell die Wunden nach Rectumexstirpation betrifft, so muss hier wohl anerkannt werden, dass die bisherigen Behandlungsmethoden schon einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben. Wir verdanken dies vor Allem Volkmann, welcher bekanntlich auch hier den antiseptischen Occlusivverband in ausgedehntem Maasse zur Verwerthung brachte, oder mit Hülfe der continuirlichen Irrigation selbst in den schwersten Fällen den aseptischen Verlauf zu erzielen wusste. Für die Operationen am Mastdarm wird daher vom Jodoform nur eine Vereinfachung und vielleicht eine vermehrte Sicherheit der Nachbehandlung zu erwarten stehen. Sehr bedeutend wird hingegen der Fortschritt sein, welchen wir mit Hülfe des Jodoforms für die Wundbehandlung nach grösseren Operationen in der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle, am Kehlkopf und Oesophagus erzielen werden. Sie Alle wissen, wie schwer es gelingt, die Wundhöhle nach Exstirpation des Kehlkopfes oder eine grössere Wunde in der Mundhöhle vollkommen geruchlos zu erhalten. In Betreff dieser letzteren, und zwar speciell mit Rücksicht auf die Operation des Zungenkrebses, hat mein Freund und College Dr. A. Wölfler*) in einer eben erschienenen, sehr ausführlichen und interessanten Arbeit den heutigen Stand unseres Könnens dargelegt. Die Resultate dieser Operationen sind auf unserer Klinik — ich verweise Sie auf den bezeichneten Aufsatz — während der letzten Jahre wohl immer besser geworden und mit Hülfe einer ausgiebigen Drainage der Mundhöhle, einer gründlichen Verätzung der Wundfläche (mittelst Kali hypermanganicum) und häufiger Ausspülungen lassen sich die grossen Gefahren nach ausgedehnten Zungenoperationen in der That auf ein geringes Maass reduciren. Allein diese in unserer Klinik bisher geübte

*) Zur Geschichte und Operation des Zungenkrebses. von Langenbeck's Archiv. XXVI. Heft 2.

Nachbehandlung ist doch noch recht umständlich, die Verschorfung der Wundfläche selbst recht schmerzhaft. Mit Hülfe des Jodoforms wird sich voraussichtlich auch hier die Nachbehandlung auf's Einfachste gestalten lassen*).

Ferner glaube ich, dass wir auf einem ähnlichen Wege auch zu einer sehr einfachen und sicheren Methode der Wundbehandlung nach der Totalexstirpation des Uterus gelangen werden**).

B. Septische Wunden und Geschwüre verschiedener Art.

Dass das Jodoform Geschwüre verschiedener Art in reine Granulationsflächen umzuwandeln vermag, ist schon länger bekannt, und doch machten die Chirurgen hiervon bisher verhältnissmässig selten Gebrauch. Wir haben in der Klinik dem Jodoform sehr bald auch in dieser Richtung eine ausgedehnte Verwendung zu geben getrachtet, und finden auch hier allen Grund, sehr zufrieden zu sein. Das Mittel ist eigentlich bei jedem Geschwür und bei jeder zerfallenen jauchenden Wunde von bedeutendem Werthe, indem es hier die Zersetzung in kürzester Zeit ganz sistirt. Hat man eine Wundfläche von septischem Charakter vor sich, so braucht man sie bloss mit Jodoformpulver zu bestreuen oder Jodoformgaze aufzulegen; oft sind schon nach wenigen Stunden alle Zersetzungsvorgänge an der Wundfläche aufgehoben, und damit schwinden nicht selten ebenso rasch die durch die local septischen Vorgänge bedingten Erscheinungen. Von der Wirksamkeit des Jodoforms in dieser Richtung zeugen auch die bereits beschriebenen Fälle von Exstirpatio recti und laryngis, sowie der Fall von Cauterisation der Zunge.

Besonders möchte ich Ihnen das Jodoform bei verjauchten Carcinomen aller Körperregionen sehr empfehlen. Wir haben es als Pulver und in Form von Jodoformgazebäuschchen bei inoperabelen und exulcerirten Carcinomen der Mamma, des Uterus, des

*) Anmerkung. Bis Ende August wurde die Jodoformbehandlung nach 12, meist sehr ausgedehnten Zungenexstirpationen und Ausräumungen des Bodens der Mundhöhle durchgeführt, wobei sich die oben ausgesprochene Erwartung vollkommen bestätigte; alle 12 Fälle wurden geheilt. Darüber soll noch nachträglich berichtet werden.

**) Bis Mitte August wurde in 5 Fällen von vaginaler Exstirpation des Uterus die Nachbehandlung mit Jodoformgaze durchgeführt, und zwar 4 Mal mit günstigem Erfolge.

Penis, der Zunge angewandt. Für Rectum-, Uterus- und Scheiden-Carcinom empfehlen sich auch Suppositorien und Pessarien aus Jodoform und But. Cacao oder Gelatine mit etwas Morphiumzusatz. Binnen 24—48 Stunden schwinden der ekelhafte Geruch und zum Theil auch die Schmerzen, was den Kranken sowohl als auch ihrer Umgebung eine grosse Erleichterung gewährt. Man muss sorgfältig darauf achten, dass das Jodoform mit der Geschwürsfläche auch thatsächlich überall in innige und allseitige Berührung kommt. Der Jodoformgeruch lässt sich dabei, wie oben erwähnt, durch ätherische Oele zum grossen Theil verdecken.

Allein nicht nur bei inoperabelen, sondern auch bei zu operirenden Neubildungen empfiehlt sich die vorangehende Desinfection mit Jodoform als vorbereitende Massregel. Wir haben uns auch früher bemüht, das Operationsfeld in der Umgebung von jauchenden Tumoren, so z. B. in der Mundhöhle, in der Vagina praeparatorisch zu desinficiren; es gelang aber nie in so einfacher und sicherer Weise, wie jetzt mit Hülfe des Jodoforms.

Sehr nützlich erweist sich das Jodoform bei gangränösen Wunden und vermag hier Fäulniss vollkommen fernzuhalten. Wir haben es in einigen Fällen von ausgedehntem Druckbrand mit Vortheil angewendet. Besonders auffallend war die Wirkung des Jodoforms in folgendem Falle.

Eine 33jähr. Frau war vor 5 Tagen von einem Eichhörnchen in das 2. Glied des rechten Zeigefingers gebissen worden. Noch am Abend desselben Tages begann dar Finger und am nächsten Tage die Hand zu schwellen und schmerzhaft zu werden. Bei der Aufnahme in die Klinik fand sich eine intensive phlegmonöse Schwellung der Hand und des Vorderarmes; am Zeigefinger war jede Circulation aufgehoben. Durch entsprechende Incisionen, durch Suspension des Armes und feuchtwarme Einwickelungen wurde der Process beschränkt, aber der Zeigefinger wurde bis zur Mitte der ersten Phalanx gangränös. Das reichliche Secret war von jauchigem Charakter und die Kranke litt unerträgliche Schmerzen; die essigsauere Thonerde, die uns in ähnlichen Fällen vortreffliche Dienste geleistet hatte, blieb ohne Einfluss. Wir bestreuten nun sämmtliche Incisionswunden, sowie den gangränösen Finger mit Jodoformpulver, und schon nach 24 Stunden war das Secret geruchlos, die Schmerzen hatten aufgehört und der gangränöse Finger, welcher bis dahin eine stinkende Jauche abgesondert hatte, wurde ganz trocken und geruchlos und blieb es bis zur vollendeten Demarcation.

Auch bei Carbunkeln und Furunkeln verwenden wir das Jodoform, indem wir die gemachten Incisionswunden mit Jodoform-

pulver bestreuen. Dass das Jodoform bei vernachlässigten Unterschenkelgeschwüren in kürzester Zeit zur Reinigung führt, ist, wie Eingangs erwähnt, schon eine ältere Beobachtung. Ueber den Einfluss desselben auf lupöse Geschwüre will ich noch später berichten. Auch Geschwüre von phagädenischem Charakter scheinen vom Jodoform sehr günstig beeinflusst zu werden. Wenigstens konnten wir in einem Falle einen eclatanten Erfolg davon sehen.

Ein Mann in den 60er Jahren bekam auf eine kleine Stichverletzung hin am Endglied des linken Mittelfingers eine Pustel, aus welcher sich ein kleines Geschwür entwickelte. Dieses nahm allmälig an Umfang zu und hatte nach Ablauf mehrerer Wochen fast die ganze Volarseite der Endphalanx zerstört. Das Geschwür wurde mit den verschiedensten Mitteln ohne Erfolg behandelt. Der Kranke suchte, da er sehr heftige Schmerzen litt, einen Arzt nach dem anderen auf; man dachte an ein syphilitisches Geschwür und liess ihn eine entsprechende Behandlung durchmachen, jedoch Alles ohne Erfolg. Als wir den Kranken zum ersten Male sahen, war das Endglied des Fingers fast ganz zerstört, die Phalanx blossgelegt, das Interphalangealgelenk offen und auch am zweiten Gliede ein Theil der Haut exulcerirt. Dass es sich nicht nur um einen phagädenischen, sondern auch einen sehr infectiösen Process handele, konnten wir daraus ersehen, dass sich am 4. Finger und am Handrücken derselben Seite zwei ähnliche Geschwüre mit grau-gelblich belegtem Grunde und entzündlich infiltrirten, sehr schmerzhaften Rändern zu entwickeln begannen. Zunächst wurden in der Narkose die 3 Geschwüre gründlich ausgekratzt und der Grund mit rauchender Salpetersäure geätzt. Dies schien anfänglich zu helfen; die Schmerzen hatten aufgehört und nach Lösung der Schorfe zeigten sich an einzelnen Stellen reine Granulationen; aber schon nach 2 Wochen war der alte Zustand wieder da, die Schmerzen stellten sich wieder ein, das Geschwür am Handrücken hatte die Sehnenscheide an der Strecksehne des Mittelfingers eröffnet, der ganze Handrücken begann zu schwellen und zu schmerzen. Da sich der Kranke zu einer abermaligen Auskratzung und Aetzung nicht entschliessen konnte, so bestreuten wir die Geschwürsflächen einfach mit Jodoform, spalteten die betroffene Sehnenscheide sammt der darüber liegenden Haut 3 Ctm. weit hinauf und legten auch hier Jodoform ein. Zu unserer grossen Freude entwickelten sich sehr bald unter dem Jodoform reine Granulationen, die Schmerzen hörten gänzlich auf und der Kranke, welcher bis dahin gegen 4 Monate gelitten hatte, war in wenigen Wochen vollkommen und dauernd geheilt.

C. Tuberculöse Wunden und Geschwüre an Knochen und Weichtheilen.

1. Caries im r. Kniegelenk; Evidement der ganzen Epiphyse des Femur mit Zurücklassung einer papierdünnen Knochenschale, welche mit 60 Gramm Jodoform ausgefüllt wird; Heilung. Ein

schwächlich entwickeltes, sehr anämisches Mädchen von 8 Jahren wird im Januar d. J. mit ausgedehnter Caries im r. Kniegelenk in die Klinik gebracht. Seit 4 Jahren Erscheinungen fungöser Gonitis mit Contractur, seit 1 Jahr wiederholter Aufbruch von Abscessen. Gegenwärtig findet sich das Knie in hochgradigster Winkelstellung fixirt, so dass die subluxirte Tibia mit dem Oberschenkel fast parallel steht; mächtige Auftreibung des unteren Femurendes, das von mehreren bis in's Centrum der Epiphyse und bis in's Gelenk führenden Fisteln umgeben ist; die Haut zu jeder Seite der Patella in fast Thalergrossem Umfang zerstört, so dass hier der cariöse Knochen frei zu Tage liegt. Bei der hochgradigen Zerstörung des Knochens und dem elenden Allgemeinzustande der Pat. wird die Amputation des Oberschenkels vorgeschlagen, wozu die Eltern auch gern die Einwilligung geben, um den Leiden ihres Kindes ein Ende zu machen. Versuchsweise wird jedoch am 17. Januar das vollständige Evidement und die Jodoformirung der Knochenhöhle nach von Mosetig vorgenommen. (Es war der erste grössere Fall unserer Jodoformbehandlung.) Querschnitt oberhalb der Patella, Evidement der ganzen Epiphyse, von welcher nur papierdünne Schalen an der Gelenkfläche und den Epicondylen zurückbleiben; die Höhle wird mit 60 Grm. Jodoform ausgefüllt und in gleicher Weise die anderen ausgelöffelten Fisteln behandelt. Theilweise Correction der Contracturstellung; Juteverband, durch Organtinlagen und eine Schiene unterstützt.. — Die Operation war unter localer Anaemie vorgenommen und die constringirende Binde erst nach Anlegung des Verbandes gelöst worden, weshalb der letztere schon nach 2 Stunden blutig durchtränkt war und gewechselt werden musste. Den ersten Tag Uebeligkeiten und Erbrechen von jodhaltiger Flüssigkeit, vom 2. Tage an ist das Kind stets vollkommen wohl, hat den besten Appetit, klagt über keine Schmerzen. Nur einmal, am Abend des 4. Tages, stieg die Temperatur über 38,0; sonst blieb das Mädchen stets fieberfrei. Im Harn und Speichel Jod nachweisbar. — Verbandwechsel am 5., 13., 19., 23., 29. Tage u. s. f., später gewöhnlich einmal die Woche Behufs Demonstration vor den Studirenden. Die Wunde blieb stets ohne jede entzündliche Reaction; das Secret war anfänglich blutig-serös, später serös-eiterig; an der Wunde selbst ausser dem Jodoformgeruch gar kein anderer wahrnehmbar, während der durchtränkte Juteverband jedesmal einen käse- und knoblauchartigen Geruch verbreitete. Eine Zeit lang bestand, wohl in Folge der Irritation der Haut durch das zersetzte Secret, in der Umgebung ein leichtes Eczem, welches jedoch durch Einreibungen mit Borsalbe leicht beseitigt wurde. Schon vom zweiten Verbandwechsel an zeigten sich reine, lebhaft rothe Granulationen, welche unter dem Jodoform hervorwuchsen; in dem Maasse, als die Granulationen hervordrangen, wurde das Jodoform aus der Knochenhöhle und den Fisteln herausgetrieben, so dass sich bei jedem Verbandwechsel eine kleine Quantität davon unter dem Verbande fand. Schon nach 46 Tagen war die Knochenhöhle zum grössten Theil von festem Granulationsgewebe erfüllt, das Jodoform fast ganz herausgedrängt, so dass man schon an die Correction der Winkelstellung durch Gewichtsextension gehen konnte. Ende März wird

das Bein in gerader Stellung durch einen gefensterten Gypsverband fixirt; das untere Femurende ist von solider Gewebsmasse ausgefüllt, bei Druck schmerzlos, die Hautdefecte fast ganz benarbt; nur 2 oberflächliche, von reinen Granulationen umgebene Fisteln secerniren noch ein wenig serösen Eiter*).

2. Ausgedehnte tuberculöse Infiltration und Vereiterung im Zellgewebe und in den Muskeln des rechten Oberarmes; Auskratzung, Jodoformirung, Heilung. Ein 28jähr. Mann von ausgesprochen phthisischem Habitus kam am 14. Februar mit einer die Umgebung des r. Ellbogengelenkes einnehmenden entzündlichen Geschwulst in die Klinik. Er hatte vor 1 Jahre an Haemoptoe gelitten; vor 6 Monaten begann die Umgebung des r. Ellbogengelenkes zu schwellen und schmerzhaft zu werden; seit 3 Wochen nimmt die Schwellung zu und breitet sich auf Vorder- und Oberarm aus. Gegenwärtig lässt sich bei dem ziemlich anämischen Pat. eine Infiltration beider Lungenspitzen deutlich nachweisen. Die Gegend des r. Ellbogengelenkes, das oberste Drittel des Vorderarmes, sowie die zwei unteren Drittel des Oberarmes sind diffus geschwollen, stark geröthet, teigig anzufühlen; oberhalb des Olecranon Fluctuation. In der Narkose wird zunächst der Abscess gespalten und nach Entleerung des tuberculösen Eiters die Abscessmembran mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Von da gelangt man in einen subcutanen, von tuberculös infiltrirtem, morschem Gewebe umgebenen Hohlgang, der bis über das obere Drittel des Vorderarmes führt; zwei ebenso beschaffene, jedoch doppelt so lange Hohlgänge führen an der Radial- und Ulnarseite des Oberarmes bis in die Musculatur. Spaltung und ausgedehntes Evidement der Hohlgänge. Gelenk und Knochen sind ganz intact. Die ganze Wunde wird mit Jodoform ausgefüllt und zum Theil vereinigt. Watteverband; Organtinbinde. Die mikroskopische Untersuchung weist zahlreiche miliare Tuberkel in dem durch den scharfen Löffel und die Hohlscheere entfernten Gewebe nach. — Pat. wurde vom Anfang bis zum Ende ambulatorisch behandelt, war also nie bettlägerig; er blieb mit Ausnahme des Abends nach der Operation, an welchem die Temperatur 38,8 betrug, stets fieberfrei und fühlte sich ganz wohl. Der Verband wurde am 3., 12., 21., 28., 35. Tage u. s. f., d. i. ungefähr jede Woche einmal, gewechselt. Schon am 3. Tage war die Schwellung am Arme zum grossen Theil, am 12. Tage ganz geschwunden; das Secret war nur unter dem ersten Verbande etwas reichlicher, später immer von ganz geringer Menge und serösem Charakter. Entzündliche Erscheinungen fehlten vollkommen. Beim dritten Verbandwechsel fand sich ein grosser Theil des eingelegten Jodoforms bei den Wundspalten herausgedrängt und unter dem Verband angesammelt; die durch die Naht vereinigten Hautränder verheilt; zwischen den offen gelassenen Spalten liessen sich lebhaft rothe Granulationen blicken. Beim 5. Verbandwechsel fanden sich sämmtliche Hohlgänge geschlossen und nur an Stelle der Spalten waren noch kleine Granulationsflächen übrig geblieben. — Um

*) Nachträglich wurde die Contractur des Kniegelenkes vollkommen corrigirt und Pat. geht gegenwärtig mit Hülfe eines leichten Stützapparates umher.

die Benarbung derselben zu beschleunigen, wurde in den letzten Tagen des März Salbe mit Argent. nitr. aufgelegt und täglich gewechselt; doch musste sehr bald wieder zum Jodoformverband gegriffen werden, da die unter demselben lebhaft wachsenden Granulationen nach Weglassung des Jodoforms ihren frischen Charakter verloren und schon nach 8 Tagen ein schwammiges Aussehen hatten. Vollständige Heilung.

M. H.! Ich habe Ihnen diese zwei Fälle absichtlich etwas ausführlicher dargestellt; dieselben haben allein hingereicht, uns von der Richtigkeit der Beobachtung von Mosetig's im Wesentlichen zu überzeugen, und ich glaube, dass auch Sie sich schon auf Grund dieser zwei Krankengeschichten kaum derselben Ueberzeugung verschliessen werden. Dass das Jodoform in beiden Fällen einen vollkommen aseptischen Verlauf bewerkstelligte, dass es weder locale noch bedenkliche Allgemeinstörungen verursachte, wird Sie nach meinen früheren Mittheilungen nicht mehr wundern. Das Jodoform bewährte sich hier als ebenso sicheres Antisepticum, wie bei anderen Wunden. Der ganz besondere Werth desselben liegt aber hier noch in dem specifischen Einfluss, den es entschieden auf die tuberculös erkrankten Knochen und Weichtheile zu üben scheint. Unter dem Jodoform entwickelten sich gesunde, frische, wenig secernirende Granulationen, und zwar in einer Weise, wie wir es bei keiner bisher geübten Wundbehandlungsmethode beobachtet haben; auch der antiseptische Carbolverband steht, so eminente Vortheile er uns auch bisher gerade nach Operationen wegen Gelenkerkrankungen gewährte, weit hinter dem Jodoformverband zurück.

Dass die unter antiseptischen Cautelen, d. i. unter dem Schutze der Carbolsäure, vorgenommenen Operationen und die Nachbehandlung mit dem Lister'schen Verbande bei fungösen Gelenkerkrankungen leider nicht von jenen End-Erfolgen begleitet sind, die man vor mehreren Jahren noch gehofft hatte, davon werden heute die Meisten von Ihnen überzeugt sein. Sie erinnern sich noch des interessanten Vortrages, den Herr Prof. König in der ersten Sitzung des vorjährigen Congresses gehalten hat; er berichtete über 117 grössere Resectionen, die er unter antiseptischen Cautelen an tuberculösen Gelenken vorgenommen, und deren Endresultate er durch $^1/_2$—$3^1/_2$ Jahre verfolgt hatte. König kam schon im vorigen Jahre zu dem Schlusse, dass durch die antiseptisch durchgeführte Operation allein ein wesentlicher Einfluss auf

den Gang der Krankheit nicht erzielt worden ist; insbesondere sprach er die Ueberzeugung aus, dass die Wirksamkeit der Carbolsäure auf fungöse Granulationen gleich Null sei.

Anders wird sich vielleicht die Sache gestalten, wenn sich unsere bisherigen Erfahrungen mit dem Jodoform auch weiterhin bestätigen und wir in demselben ein relativ unschädliches Antisepticum gefunden haben, welches nicht nur die gewöhnlichen Zersetzungsvorgänge an der tuberculösen Wunde hintanhält, sondern dieselbe auch in specifischer Weise zu beeinflussen vermag, so dass sich reine, gesunde Granulationen entwickeln. Ob das Jodoform auch einen definitiven Abschluss des ganzen localen Krankheitsprocesses zu erzielen vermag, darüber können selbstverständlich erst längere Erfahrungen Aufschluss geben.

Ausser den zwei ausführlicher geschilderten, möchte ich noch folgende Fälle unserer Klinik hervorheben:

3. Käsige Ostitis im unteren Ende des Humerus; Evidement. 7jähr. Knabe, der seit $2^1/_2$ Jahren an Tumor albus im l. Ellbogengelenk leidet. Zur Zeit der Aufnahme (5. Februar) findet sich über dem Epicondylus int. ein fast Guldengrosses fungöses Geschwür, durch dessen Centrum man mit der Sonde leicht in den cariösen Knochen dringt. — 9. Febr. Evidement, Ausfüllung der über Haselnussgrossen Höhle mit Jodoform. Verbandwechsel am 14., 22. und 30. Tage. Keinerlei locale oder allgemeine Störung. — Am 18. März, also zu Anfang der 6. Woche, ist die Knochenhöhle ganz ausgefüllt, die Wunde complet benarbt.

4. Caries necrotica im unteren Humerusende; Evidement. $2^1/_4$jähr. Knabe, aus tuberculöser Familie, Tumor albus im r. Ellbogengelenk, spindelförmige Auftreibung des unteren Drittels des Humerus, an der Ulnar- und Radialseite desselben je eine Fistel, die auf einen Bohnengrossen centralen Sequester führt. Evidement. Ausfüllung mit Jodoform. Verbandwechsel wöchentlich 1 Mal (ambulatorische Behandlung). Das Kind stets ganz wohl. Vollständige Heilung in 9 Wochen.

5. Kalter Weichtheilabscess am Rücken; Spaltung und Auskratzung. 17jähr. Mann mit einem seit 2 Monaten bestehenden, zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule ausgedehntem kalten Abscess von 22 Ctm. Längen- und 12 Ctm. Querdurchmesser (ausserdem Otitis med. suppur., Dämpfung und Rasselgeräusche über beiden Lungenspitzen). — 31. Jan. Spaltung und Auskratzung, worauf die Wundhöhle mit etwa 100 Grm. Jodoform gefüllt und zum Theil vereinigt wird. Vom Abend des ersten bis zum dritten Tage Uebeligkeiten, Erbrechen und Mattigkeit (acute Jodoformintoxication). Von da an vollkommene Euphorie. Patient stets fieberfrei. Verbandwechsel ungefähr wöchentlich 1 Mal. Am 16. März, also 6 Wochen nach der Opera-

tion, st alles Jodoform aus der Wunde gedrängt, diese vollkommen geschlossen und benarbt.

6. Ausgedehnte Caries und Necrose der Rippen; Evidement und Resection. 40jähr. kleine anämische Frau, welche seit 1½ Jahren an einem kalten Abscess unter dem r. Schulterblattwinkel leidet. Vor 1 Jahre wurde die Spaltung und Auskratzung in der Klinik vorgenommen und es kam unter 2 Lister'schen Verbänden zu einer Scheinheilung; doch wucherten schon nach 13 Tagen aus den Drainöffnungen fungöse Granulationen und fortan blieben 3 stark secernirende Fisteln zurück. — 27. Febr. 1881. 2 ausgedehnte, je 10 Ctm. lange Incisionen und Blosslegung der cariösen 7., 8. und 9. Rippe; Resection eines 4 Ctm. langen, zum Theil necrotischen Stückes aus der 8. Rippe; Evidement, Jodoformverband. Verbandwechsel alle 4 bis 6 Tage. Nach 5 Wochen ist die umfängliche Wunde bis auf einen 6 Ctm. langen, 1—2 Ctm. breiten, rein granulirenden, tief eingezogenen Streifen verkleinert. Pat. vollkommen wohl.

7. Lymphdrüsenvereiterung am Halse; Spaltung und Evidement. 19jähr. Mann von schwächlichem Aussehen, mit einem Hühnereigrossen, aus mehreren vereiterten Lymphdrüsen hervorgegangenen Abscess am l. Kieferwinkel. Spaltung, Auskratzung der Abscesshöhle, welche dann mit Jodoform ausgefüllt wird. Verbandwechsel nach 16 Tagen. Nach 4 Wochen ist die Wunde complet geheilt.

Dann noch folgende Fälle, die zum Theil noch in Behandlung stehen:

8. Caries im r. Ellbogengelenk und im l. Fersenbein; Evidement. (22jähr. Mädchen.)

9. Caries im unteren Humerusende; Evidement. (5jähr. Knabe.)

10. Caries des linken Ellbogengelenkes und der Fusswurzelknochen der r. Seite; ausgedehntes Evidement mit Eröffnung des Ellbogengelenkes. (15jähr. Mädchen.)

11. Caries des l. Fersenbeines; Evidement. (12jähr. Knabe.)

12. Caries im Handgelenk; ausgedehntes Evidement. (9jähr. Knabe.)

13. Caries des I. Metatarsusknochens; Enucleation und Auskratzung. (53jähr. Frau.)

M. H.! Ich habe Ihnen nicht über alle Fälle genauer berichtet, weil ich fürchten musste, Sie zu ermüden; ausserdem hätte es thatsächlich keinen grossen Werth, da der Verlauf in allen Fällen ziemlich übereinstimmte. Unter dem Einfluss des Jodoforms gestaltete sich vor Allem der Wundverlauf nach allen, selbst den grössten Eingriffen, sehr einfach und glatt. Keine entzündliche Reaction, kein Schmerz, eine relativ geringe Menge serösen Secretes, so dass nur ein seltener Verbandwechsel nothwendig wurde; kein erhebliches Fieber, überhaupt keine Störung des Allgemeinbefindens,

wenn man von den leichten Erscheinungen einer Jodoformintoxication während der ersten 24—48 Stunden absieht. Beim 2. Verbandwechsel, also in der 2. Woche, zeigten sich schon in der Regel reine, gesunde Granulationen, welche die Wundhöhle allmälig ausfüllten. Der Benarbungsprocess scheint dagegen durch das Jodoform nicht begünstigt, vielleicht sogar zurückgehalten zu werden; wir haben daher in den meisten Fällen das Jodoform mit einer leicht reizenden Salbe (Argent. nitr.) vertauscht, sobald reine Granulationen gebildet waren. Freilich hatte dies manchmal zur Folge, dass die letzteren bald wieder einen fungösen Charakter annahmen, so dass abermals Jodoform und erst später wieder Salbe applicirt werden konnte. Eine definitive Ausheilung haben wir bisher erst in wenigen Fällen beobachten können, da unsere Erfahrungen noch zu jung sind.

Sie könnten mir nun einwenden, dass die bisher angeführten Fälle für eine specifisch antituberculöse Wirkung des Jodoforms nicht beweisend sind, da ja die fungösen Massen in allen Fällen vorher ausgekratzt und das Mittel auf relativ gesunde Wundflächen applicirt wurde. Auch wir hatten dieselben Zweifel und applicirten daher, um uns von der Energie der Jodoformwirkung zu überzeugen, das Mittel im folgenden Falle direct auf eine tuberculöse Abscessmembran.

14. Vor 9 Monaten hatte sich bei einem sonst gesunden 8jähr. Knaben ein kalter Abscess am rechten Oberschenkel entwickelt. Vor 5 Monaten wurde der Abscess gespalten und seitdem blieb eine reichlich secernirende Fistel zurück. Bei der Aufnahme in die Klinik fand sich oberhalb der Patella eine von schwammigen Granulationen umgebene Fistel, welche in eine vom Epicondylus int. 12 Ctm. weit hinaufreichende subfasciale Abscesshöhle führte. Kniegelenk intact. Am 18. Februar 1881 wird der Abscess der Länge nach gespalten; die ganze Höhle findet sich von einer mehrere Linien dicken fungösen Granulationsschicht ausgekleidet; kein Zusammenhang mit dem Knochen. Die Höhle wird ohne vorhergehende Auskratzung mit Jodoform gefüllt und mittelst 4 Knopfnähten zum Theil vereinigt. Schon nach 8 Tagen finden sich beim ersten Verbandwechsel reine Granulationen im Wundspalt; geringe Menge serösen Secretes. Nach 25 Tagen ist die Wundhöhle geschlossen. das Jodoform ganz herausgedrängt; der noch 2 Ctm. lange, $^1/_2$ Ctm. breite Granulationsstreifen wird mit Argent.-nitr.-Salbe bedeckt.

Hierher gehören auch 2 Fälle, in welchen unter der früheren Carbolbehandlung die fungösen Granulationen recidivirt waren:

15. Bei einem 14jähr. schwächlichen Knaben war noch im December

1880 wegen ausgedehnter Caries im r. Kniegelenk die typische Resection mit Längsschnitt vorgenommen worden (Exstirpation der fungös degenerirten Synovialmembran sammt Nebentaschen, Resection beider Gelenkenden, Carbolgazeverband). Die sonst glatte Heilung war nur dadurch gestört, dass die Wundränder der ausserordentlich verdünnten Haut zum Theil necrotisch geworden, so dass nach Abstossung derselben ein 2—3 Ctm. breiter granulirender Streifen zurückblieb. Dieser benarbte sich jedoch nicht, sondern nahm bald einen fungösen Charakter an, während gleichzeitig aus den ehemaligen Drainöffnungen, die aber bereits geschlossen waren, fungöse Massen hervorquollen und das ganze Knie wieder zu schwellen begann. Am 1. Februar wurden die blassen, schlaffen Granulationen mit Jodoformpulver bestreut und schon nach 10 Tagen erhielten sie ein lebhaft rothes Aussehen und begannen sich allmälig zu benarben. Die definitive Heilung kam aber auf diesem Wege doch nicht zu Stande. Es musste später noch die ganze Resectionswunde, die von schwammigen Granulationen erfüllt war, vollständig ausgeräumt und mit Jodoform ausgefüllt werden, worauf sich die Höhle mit soliden Granulationen füllte und die definitive Heilung erfolgte. Eine knöcherne Vereinigung der zwei Knochenenden scheint jedoch nicht zu Stande zu kommen.

16. Ein 7jähriger, sehr elend aussehender Knabe litt seit 2 Jahren an linksseitiger Coxitis. Er war schon im September 1879 in die Klinik aufgenommen und anfänglich mit Extensions- und Gypsverbänden behandelt worden. Seit März 1881 entwickelten sich um den Trochanter und an der vorderen Seite des Gelenkes mehrere Abscesse, die gespalten, ausgekratzt und drainirt wurden. Nach und nach quollen trotz wiederholten Evidements allenthalben fungöse Massen hervor, die Secretion wurde profus und der Kranke litt an kaum zu stillenden Diarrhoen, die ihn ganz von Kräften brachten, so dass man alle weiteren therapeutischen Versuche als fruchtlos ansehen musste. Versuchsweise wurde am 9. Februar 1881 nochmals ein ausgiebiges Evidement sämmtlicher Fisteln und Höhlen vorgenommen und die Jodoformbehandlung eingeleitet. Schon nach 2 Wochen zeigten sich reine Granulationen, die sich auch zu benarben anfingen. Ende März sind die Wundhöhlen grossentheils geschlossen und benarbt. Der Kranke erholt sich sichtlich und macht bereits die ersten Gehversuche.

Nach den bisher mitgetheilten Fällen können wir mit einiger Sicherheit behaupten, dass das Jodoform fungös-tuberculöse Granulationen in gesundes Granulationsgewebe umwandelt, also gewissermassen antituberculös wirkt. Es lag nun die Hoffnung sehr nahe, dass diese specifische Wirkung sich nicht nur an dem direct vom Jodoform berührten Gewebe äussern, sondern auch den Process im ganzen Erkrankungsherd beeinflussen, ja vielleicht sogar auch eine antituberculöse Allgemeinwirkung auf den ganzen Organismus üben werde. Nach den ersten überraschenden Erfolgen hegten wir auch diese kühne Hoffnung; doch, so jung unsere Erfahrungen

auch sind, so können wir doch schon jetzt behaupten, dass das Jodoform nur dort wirkt, wo es das erkrankte Gewebe direct berührt. Die specifische Jodoformwirkung scheint eine rein locale zu sein. Es hat von Mosetig in seinem zweiten Aufsatze*) auf Grund einer Beobachtung die Ueberzeugung ausgesprochen, dass dem Jodoform eine gewisse Fernwirkung zukomme; wir können dies nach unseren bisherigen Erfahrungen jedoch nicht bestätigen. Sehr belehrend war in dieser Richtung folgender Fall:

Bei einem 5jährigen scrofulösen Knaben, der früher an Keratitis und eiteriger Mittelohrentzündung gelitten hatte, wurde am 14. Januar ein in den Fusswurzelknochen gelegener cariöser Herd unter dem inneren Knöchel gründlich ausgekratzt und die Höhle mit Jodoform ausgefüllt. Die Wundhöhle verkleinerte sich, reine Granulationen kamen allmälig hervor, kurz die Heilung ging genau so wie in den bisher beschriebenen Fällen vor sich. Ungefähr 6 Wochen später entwickelte sich aber vor unseren Augen unter dem äusseren Knöchel, also in der nächsten Nachbarschaft des Jodoforms, ein neuer fungöser Herd, der bald zur Abscessbildung führte und die Wiederholung der Operation an dieser Stelle nothwendig machte. Und doch war während der ganzen Entwickelung dieses zweiten Erkrankungsherdes eine grosse Menge Jodoform in der nächsten Nähe aufgespeichert und constant Jod im Harn des Kranken nachzuweisen.

Ebenso wenig liess sich eine Wirkung des Jodoforms in die Tiefe in jenem Falle constatiren, über den ich zum Theil schon früher bei Besprechung der Jodoformintoxication berichtet habe. Wir konnten uns hier durch die Autopsie überzeugen, dass das oberflächlich applicirte Jodoform den cariösen Process im Hüftgelenk nicht beeinflusst hatte.

18. Bei einem 9jähr. Mädchen hatte sich vor mehr als einem Jahre eine linksseitige Coxitis entwickelt. Trotz Behandlung mit Gewichtsextension und Gypsverbänden kam es zu einem Abscess, der vom Trochanter bis über die Mitte des Oberschenkels reichte. Am 4. Febr. wurde der Abscess der Länge nach gespalten, ausgekratzt und mit Jodoform gefüllt; auch wurde ein gegen das Hüftgelenk führender Hohlgang in gleicher Weise behandelt. Von einem ausgedehnteren Eingriff, speciell der typischen Resection des Gelenkes, stand Herr Prof. Billroth vorläufig ab, da einerseits der Kräftezustand der sehr herabgekommenen Patientin dagegen sprach, andererseits wir damals die Hoffnung hatten, dass das Jodoform auch bei oberflächlicher Application den ganzen Process beeinflussen werde. Der Verlauf schien anfänglich ausserordentlich günstig; beim ersten Verbandwechsel, welcher am 10. Tage vorgenommen wurde, fand sich wenig Secret, die Abscesshöhle schon zum Theil geschlossen,

*) L. c.

Später jedoch begann Patientin wieder zu fiebern, die Secretion wurde reichlicher und an der dem Hüftgelenk entsprechenden Fistel kamen wieder fungöse Granulationen hervor, während die jodoformirte Abscesshöhle fast vollständig geschlossen war. Am 28. Tage ging das Kind unter den früher geschilderten Erscheinungen zu Grunde. Bei der Section fand sich der Gelenkkopf, sowie ein Theil der Pfanne von der Oberfläche her usurirt (kein centraler Sequester oder käsiger Herd), die Gelenkhöhle von schwammigen Granulationen und käsigem Eiter erfüllt. Von einem reparativen Vorgange war nichts zu bemerken, obwohl eine grosse Jodoformmenge 4 Wochen lang in der nächsten Nähe gelegen hatte.

Ob das Jodoform eine allgemein antituberculöse Wirkung äussert oder nicht, darüber können wir nach den bisherigen Erfahrungen kaum etwas Bestimmtes sagen; doch haben wir zwei Fälle beobachtet, in welchen eine solche Einwirkung sicherlich nicht stattgefunden hat:

19. Am 9. Februar wurde bei einem 27jähr. Manne, der ausserdem noch an Lungentuberculose litt, das cariöse Ellbogengelenk der rechten Seite durch den von Langenbeck'schen Resectionsschnitt eröffnet, die tuberculösen Granulationen mit dem scharfen Löffel und der Hohlscheere entfernt und die Jodoformbehandlung eingeleitet. Der Patient überstand den Eingriff recht gut; das bisher bestandene Fieber schwand allmälig, so dass Patient eine Zeit lang ganz fieberfrei war und sich zu erholen schien, während der locale Verlauf unter dem Jodoform auch sehr befriedigend war. In der 3. Woche jedoch stiegen die Temperaturen allmälig wieder, während sich ein rasches Fortschreiten der tuberculösen Infiltration an den Lungen verfolgen liess. Der Kranke ging am 25. Tage nach der Operation zu Grunde. Die Obduction ergab im Wesentlichen: Chronische Tuberculose beider Lungen, rechts obsolete Pleuritis (die der Kranke vor 7 Jahren überstanden hatte), tuberculöse Ulcerationen im unteren Ileum*).

20. Bei einem 22jährigen, auch tuberculösen Individuum, das zahlreiche scrofulöse Narben am Halse und an den Extremitäten zeigte, wurde noch am 15. December eine Fistel, welche unter dem Malleolus internus der rechten Seite lag und tief in die Substanz des Talus führte ausgekratzt und mit Jodoform gefüllt. Die Heilung ging sehr schnell von Statten. Patient befand sich fast 2 Monate vollkommen wohl. Mitte Februar stellten sich meningeale Symptome ein und am 27. desselben Monates, also ungefähr $10^1/_2$ Wochen nach der Operation, starb der Kranke an Basilarmeningitis.

---

*) Ich muss hierzu bemerken, dass der Kranke in den letzten Tagen auffallend somnolent war, zeitweise um sich warf und aufschrie. Wir schenkten damals den Symptomen keine besondere Aufmerksamkeit; nach den späteren Erfahrungen ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben einer allgemeinen Jodoformwirkung zuzuschreiben sind. Dass das Jodoform in diesem Falle eine tödtliche Intoxication bewirkt habe, ist jedoch kein Grund anzunehmen, da die weit vorgeschrittene Lungenphthise als erklärende Todesursache allein vollkommen ausreicht.

Eine andere, nicht minder wichtige Frage, ob die Jodoformbehandlung bei fungös-tuberculösen Processen vor localen Recidiven schützt, habe ich bereits berührt. Auch darauf kann selbstverständlich unsere 3monatliche Erfahrung noch keine definitive Antwort geben; indessen kann ich Ihnen bereits 2 Beobachtungen anführen, welche uns in dieser Richtung keine übertriebenen Hoffnungen gestatten. Den einen Fall habe ich bereits ausführlich beschrieben; er betrifft den 28jähr. Mann mit ausgedehnter tuberculöser Infiltration und Vereiterung der Weichtheile am Ober- und Vorderarm. Die Heilung ging unter dem Jodoform glänzend von Statten; als wir aber am Schlusse die oberflächlich granulirende Wunde mit Salbe bedeckten, nahm dieselbe binnen 8 Tagen wieder einen fungösen Charakter an. Erst nach abermaliger Application von Jodoform erfolgte vollständige Heilung. Ebenso auffällig war das Recidiv in folgendem Falle:

21. Ein 13jähriger, sonst gesunder Knabe wird am 3. März mit Caries des I. Metatarso-Phalangealgelenkes der linken Seite aufgenommen. Am 3. März wird das an mehreren Stellen bereits offene Gelenk durch einen Längsschnitt an der Dorsalseite blossgelegt, gründlich ausgekratzt und mit Jodoform ausgefüllt. Schon nach 15 Tagen ist die Höhle mit reinen Granulationen ausgefüllt, so dass ein einfacher Salbenverband applicirt werden kann. Nach weiteren 11 Tagen aber sind die Granulationen schwammig, überwuchernd. die Umgebung diffus geschwollen. Da die Eltern eine rasche Heilung wünschen, so wird die typische Enucleation der grossen Zehe sammt dem Metatarsusknochen vorgenommen*).

Wenn das Jodoform einen specifischen Einfluss auf fungöse Granulationen äussert, so muss sich derselbe, bei entsprechender Applicationsweise, auch in Fällen von Tumor albus ohne Abscess- und Fistelbildung geltend machen. Ich versuchte daher in einem

---

*) Nachträgliche Bemerkung. Auch in einzelnen der früher beschriebenen Fälle trat nachträglich wieder locales Recidiv auf, und zwar in den Fällen 5 (kalter Abscess), 14 (Abscess am Oberschenkel) und 16 (Caries im Hüftgelenk). In dem letzten Falle wurde ein abermaliges Evidement vorgenommen. Der Kranke ging aber unter profusen Diarrhoen Mitte Mai marastisch zu Grunde. Die Obduction ergab: Tuberculöse Peritonitis, Darm- und Lungentuberculose, hochgradige Amyloiddegeneration der inneren Organe. Im Falle 14 hatte sich die tuberculöse Abscesshöhle ohne vorgehende Auskratzung unter dem Einfluss des Jodoforms mit reinen Granulationen gefüllt und fast ganz geschlossen, Nach 2 Monaten kam Patient mit einem localen Recidiv wieder; die Abscesshöhle war zum Theil wieder mit fungösen hervorquellenden Massen gefüllt. Diesmal wurde der Jodoformirung der Wunde eine gründliche Auskratzung vorausgeschickt, was Herr Prof. Billroth künftighin auch in allen übrigen Fällen von vorneherein thun wird.

Falle von fungöser Synovitis des Sprunggelenkes parenchymatöse Injectionen einer ätherischen Jodoformlösung und erzielte damit ein recht befriedigendes Resultat.

22. Ein 5jähriges, sonst gesund aussehendes Mädchen litt seit etwa einem Jahre an Tumor albus des rechten Sprunggelenkes. Bei der Aufnahme findet sich eine hochgradige diffuse Schwellung, die sich an der Vorder- und Hinterseite des Gelenkes ziemlich gleichmässig ausbreitet. Die Contouren beider Malleolen sind ganz verstrichen. Es wird nun alle 3—4 Tage je eine halbe Pravaz'sche Spritze einer Lösung von 1 Theil Jodoform in 5 Theilen Aether in verschiedene Stellen der fungösen Masse injicirt. Die Injection selbst ruft ziemlich lebhaften, mehrere Minuten dauernden Schmerz hervor; auch folgt, zumal nach den ersten Injectionen, eine leichte, aber vorübergehende locale Reaction (leichte Röthung, vermehrte Schwellung). Nach ungefähr 6 Wochen ist der Fuss ganz abgeschwollen, die Malleolen treten wieder wie am gesunden Fusse hervor. Nur unter dem inneren Knöchel ist eine dem Talus angehörende, ganz circumscripte Auftreibung zurückgeblieben.

Ueber den definitiven Erfolg dieser Behandlungsweise können wir heute noch kein Urtheil abgeben; doch war der Erfolg der parenchymatösen Jodoforminjectionen in diesem Falle so auffallend, dass weitere Versuche in dieser Richtung sehr berechtigt sind*).

Schliesslich habe ich noch über einen Fall von Lupus exulcerans zu berichten, in welchem die Jodoformbehandlung in ähnlicher Weise und, wie es bisher scheint, mit ähnlichem Erfolge wie bei fungösen Processen angewandt wurde.

23. Ein 15jähriges, angeblich aus einer tuberculösen Familie stammendes Mädchen litt seit 3 Jahren an Lupus am rechten Fusse; seit einem Jahre ist die Nase in ähnlicher Weise erkrankt. An der Nase ging Herr Prof. Billroth nach einer Methode vor, die er schon seit längerer Zeit mit sehr gutem Erfolge in allen Fällen von hartnäckigem Lupus übt. Das lupös infiltrirte Gewebe wurde mit dem scharfen Löffel gründlich ausgekratzt und die zurückbleibende Wundfläche nach vollständiger Blutstillung mit Kali causticum geätzt. Am Fusse dagegen wurde die Jodoformbehandlung versucht. Es war hier der halbe Fussrücken, sämmtliche Zehen und das vordere Drittheil der Fusssohle von dem charakteristischen Lupusgeschwür eingenommen. Am 19. März wurde die ganze Geschwürsfläche einfach mit Jodoformpulver bestreut und mit einem Watteverband bedeckt. Schon am Ende der 2. Woche

*) Später wurde in einem ähnlichen Falle von Tumor albus des Kniegelenkes, sowie in einem zweiten Falle von fungöser Synovitis des Sprunggelenkes nach je 5 Injectionen ein ebenso günstiger Erfolg erzielt. In dem ersten Falle blieb der Erfolg, so lange wir die Patientin beobachteten, ein dauernder; 8 Wochen nach der ersten Injection begann dieselbe den Fuss wieder zu gebrauchen und konnte nach weiteren 4 Wochen aus der Behandlung entlassen werden.

war das Geschwür in eine ziemlich reine Granulationsfläche verwandelt. die sich auch bereits von den Rändern her zu benarben begann.

Es scheint also, nach diesem Fall zu schliessen, das Jodoform auf das Lupusgewebe denselben specifischen Einfluss wie auf fungöstuberculöse Granulationen zu üben. Ob damit auch eine definitive Heilung der tiefer liegenden Infiltrate erzielt werden kann, müssen erst weitere Erfahrungen lehren.

M. H.! Ich habe Ihnen leider über keine abgeschlossenen Beobachtungsreihen berichten können, und ich wage es daher nicht, schon heute aus unseren Erfahrungen ein endgültiges Urtheil über den Werth des Jodoforms als Wundverbandmittel zu fällen. Vielleicht wird manche unserer jetzigen Anschauungen einer Berichtigung bedürfen; vielleicht wird das Jodoform nicht jede unserer Erwartungen ganz erfüllen; vielleicht aber auch manche derselben übertreffen. Vielleicht werden sich neue Schattenseiten herausstellen, die eine zu ausgedehnte Anwendung des Mittels beschränken müssen. Soviel können wir aber heute schon mit Bestimmtheit sagen: dass das Jodoform für alle drei angeführten Kategorieen von Wunden ein ausserordentlich werthvolles Verbandmittel ist. Ich kann Ihnen dasselbe daher mit vollem Rechte auf das Wärmste empfehlen und Sie zur ausgedehnten Verwendung desselben auffordern.

Nachtrag.

Seitdem dieser Vortrag gehalten wurde, sind mehr als zwei Monate verflossen. Wir haben inzwischen dem Jodoformverband eine immer ausgedehntere Verwendung gegeben, und heute kann man fast sagen, dass in unserer Klinik kaum irgend eine Wunde ohne Jodoform behandelt wird. Wir sind daher schon in der Lage, ein bestimmteres Urtheil über die Jodoformbehandlung abzugeben. Wir sind über die Licht- und auch über die Schattenseiten des Mittels mehr in's Klare gekommen. Ein ausführlicher Bericht über die Erfahrungen während des laufenden Sommersemesters bleibt einer späteren Mittheilung vorbehalten. Ich möchte daher hier nur Folgendes in Kürze nachtragen:

Wir haben den Jodoformverband seit Beginn dieses Semesters zunächst bei allen frischen Wunden angewendet, und zwar:

1) bei offenen, aus rein mechanischen Gründen nicht zur Primaheilung fähigen Wunden; dieselben wurden direct mit dem Jodoformverband bedeckt; der Verlauf glich den früher beschriebenen Fällen dieser Kategorie vollständig.

2) Wurde der Jodoformverband bei allen zur prima intentio geeigneten Wunden an Stelle des Lister'schen Carbolgazeverbandes angewendet. Die sonst nach allen Regeln der Antisepsis behandelte, vernähte und gehörig drainirte Wunde wird mit einer dünnen Schicht Jodoform bestreut*); darüber kommt bei kleineren Wunden eine ebenfalls mit etwas Jodoform bestreute kleine Wattelage, dann rings herum eine entsprechend grosse Menge Bruns-scher Watte, ein wasserdichter Stoff und die fixirenden und comprimirenden Binden. Erster Verbandwechsel am 2.—4. Tage, später alle 5—8 Tage. Bei grösseren Wunden verwenden wir anstatt der ersten jodoformirten Wattelage ein kleines Stück Jodoformgaze**), da die der Wunde direct anliegende Watte grössere Secretmengen schwer durchlässt und überdies zuweilen die Drainöffnungen verlegt. Das Stück Jodoformgaze ist 4—8 Lagen stark und nur so gross, dass es die Wunde allseitig um 2—3 Ctm. überragt. Darüber kommt nun die entsprechende Menge Bruns'scher Watte, der wasserdichte Stoff u. s. w. Unter den so behandelten Fällen finden sich mehrere Brustamputationen, Castrationen, Amputationen der Extremitäten, zahlreiche grosse und sehr viele kleinere Geschwulst-Exstirpationen. Wir können schon jetzt sagen, dass der Jodoformverband auch für diese Kategorieen von Wunden den Lister-schen Carbolgazeverband vollkommen zu ersetzen vermag. Er bietet ausserdem aber noch den Vortheil grösserer Einfachheit und Sicherheit. Der Vortheil der Einfachheit liegt auf der Hand; die Sicherheit besteht darin, dass

*) Herr Prof. Billroth hat zu diesem Zwecke eine eigene Streubüchse anfertigen lassen, da die sonst käuflichen Zucker- und Pfefferbüchsen nicht ganz zweckentsprechend sind. Diese Büchsen werden von Leiter und von Weinzierl in Wien geliefert.

**) Die Bereitung der Jodoformgaze ist eine ganz einfache. Ein Stück unregelmässig zusammengelegter, nicht appretirter Gaze wird mit Jodoformpulver bestreut und mit den Händen so lange gerieben, bis sich das Pulver gleichmässig vertheilt hat; sodann wird die Gaze leicht ausgebeutelt, wodurch das überschüssige, wieder zu verwendende Jodoform herausfällt. (Die internationale Verbandstofffabrik in Schaffhausen liefert so bereitete Jodoformgaze fertig.)

1) der Wundverlauf nicht von dem oft zweifelhaften Carbolgehalt der Verbandgaze abhängt;

2) brauchen wir das Durchschlagen des Secretes nicht zu fürchten, also mit dem rechtzeitigen Wechsel des Verbandes nicht so ängstlich zu sein, denn die Jodoformschicht auf der Wunde bildet einen sicheren Schutzwall gegen das Vordringen von Zersetzungsvorgängen in die Wundhöhle. Der Jodoformverband versieht die Wunde gewissermassen mit einem antiseptischen Magazin, welches, der schweren Löslichkeit des Mittels wegen, nicht aufgebraucht werden kann; und wo Jodoform vorhanden, dort dringt keine Zersetzung vor, mag auch in der ganzen Umgebung das Secret in Fäulniss begriffen sein.

3) Den hohen antiseptischen Werth des Jodoforms bei Wunden, die mit der Mund-Rachenhöhle, dem Darm u. s. w. communiciren, haben wir immer mehr schätzen gelernt; zunächst bei Zungenexstirpation. Es wurden damit 4*) Fälle behandelt; die letzten 3 ohne Drainage der Mundhöhle, ohne jegliche Ausspülung. Die Wundfläche an der Zunge und am Boden der Mundhöhle wurde mit einigen Jodoformbäuschchen tamponnirt. Diese blieben ruhig haften, ohne den Kranken zu belästigen, und verfilzten sich ziemlich innig mit dem Gewebe. Erst am Ende der ersten Woche wurden sie gewechselt, wenn sie nicht von selbst abfielen; am Ende der zweiten fanden sich darunter reine Granulationen. Dabei absolut kein Geruch im Munde, keine Schwellung, keine Schmerzhaftigkeit, keine Bronchitis, kein Fieber, — kurz ein so glatter und einfacher Verlauf, wie wir ihn kaum früher beobachtet haben. Mit ähnlichem Erfolge wurde nach Operationen am Unter- und Oberkiefer und an der Wange vorgegangen. In einem Falle von leicht blutendem Sarcom des Oberkiefers musste die eine Nasenhöhle durch viele Wochen tamponnirt werden. Die Jodoformtampons waren das letzte Mal durch zwei volle Wochen liegen geblieben; als sie, von Blut und Schleim durchtränkt, herausgezogen wurden, fand sich absolut kein Fäulnissgeruch daran. — Die gleiche Asepsis liess sich nach Operationen am Rectum und der Vagina (Totalexstirpation des Uterus) erzielen. Endlich in

*) Wie bereits bemerkt, wurden bis Ende August 12 Fälle so behandelt und geheilt.

einem Falle von hoher Amputation des Penis, wobei der Jodoformverband immer geruchlos blieb, obwohl er continuirlich von Harn durchtränkt war.

4) Eine ganz neue Verwendung gab Herr Prof. Billroth dem Jodoform in zwei schweren Fällen von Laparotomie: einer Ovariotomie und einer supravaginalen Amputation des Uterus. Beide Male mussten im Becken grosse Wundflächen zurückgelassen werden; bekanntlich die gefährlichste Complication. Herr Prof. Billroth bestreute die Wundfläche mit einer geringen Menge Jodoform, liess die Intestina darüber fallen und schloss das Abdomen. Beide Fälle verliefen günstig.

In Betreff der jauchenden Wunden, phagedänischen Processe und Geschwüre haben sich unsere früheren Erfahrungen nur bestätigt. Insbesondere bei exulcerirten Tumoren, die zur Operation bestimmt waren, konnten wir in kürzester Zeit eine vollständige Desinfection erzielen und dadurch die Contactinfection am sichersten vermeiden. Auch bei mehreren Phlegmonen und in einem schweren Fall von Anthrax an Unterlippe und Kinn wurde die Jodoformbehandlung vom Anfang an mit Erfolg durchgeführt.

Was den Einfluss des Jodoforms auf fungös-tuberculöse Processe und Lupus betrifft, so müssen wir heute offen gestehen, dass wir von unseren anfänglich allzu hohen Erwartungen in Bezug auf eine sehr rasche und radicale Heilung etwas abgekommen sind. Dass das Jodoform auf die genannten Processe den schon früher beschriebenen specifischen Einfluss übt, hat sich immer gezeigt. Allein die Wirkung ist eine rein locale und temporäre; sie dauert nur so lange, als das Mittel in directer Berührung mit dem erkrankten Gewebe steht. Vor Recediven schützt das Jodoform nicht. Auch in dem Falle von Lupus am Fuss benarbte sich das Geschwür nur so weit, als die Infiltration ganz oberflächlich war. Die tiefer liegenden älteren Infiltrate schienen unbeeinflusst zu bleiben und bedeckten sich mit sehr hyperämischen, leicht blutenden Granulationen, die keine Tendenz zur Consolidirung zeigten.

Trotzdem bleibt der Werth des Jodoforms bei fungösen Processen unbestritten; die einfache Verbandtechnik, die Sicherheit des Verlaufes, der specifische locale Einfluss sind Vortheile, die in dieser Weise bisher kein Verbandmittel gewährt hat.

Noch muss hervorgehoben werden, dass es bei Höhlenwunden von höchster Bedeutung ist, jeden Punkt der Höhle mit Jodoform in Berührung zu bringen; denn in nicht jodoformirten, doch durch den Jodoformverband geschlossenen Höhlen kann Zersetzung mit schweren Folgen eintreten. Will man die Drainage mit der Jodoformbehandlung verbinden, so legt man erst die Drains an und dann jodoformirte Gaze neben den Drains in die Wunde.

Zum Schluss muss ich noch auf eine bereits besprochene und wohl zu beachtende Schattenseite des Jodoforms zurückkommen, auf die chronische Jodoformintoxication. Wir haben nämlich ein zweites Kind von 5 J. unter ganz ähnlichen meningealen Erscheinungen verloren, wie ich sie im Anfange des Vortrages beschrieben habe. Es war die Wundhöhle nach einer typischen Hüftgelenksresection mit etwa 120 Gramm Jodoform gefüllt worden. Glatter Verlauf, vollkommene Euphorie bis zum 20. Tage; von da an dieselben meningealen Symptome bis zum Exitus am 25. Tage. Obductionsbefund ganz negativ; in den inneren Organen eine flüchtige (organische) Jodverbindung nachzuweisen. Wir müssen nach dieser Erfahrung zu grosser Vorsicht in der Anwendung des Jodoforms bei schwächlichen Kindern rathen, zumal dort, wo dasselbe durch viele Wochen in der Wunde liegen bleiben soll; wir haben in neuerer Zeit mit gleichem Erfolge weit geringere Mengen von Jodoform verwendet wie früher; auch Jodoformgaze allein scheint fast gleich sicher zu wirken, als die grossen Massen von eingestreutem Jodoform.

Ich bin in Folge einer Aufforderung des Hrn. Prof. Billroth damit beschäftigt, auf experimentellem Wege die Jodoformintoxication zu studiren, und behalte mir vor, gelegentlich darüber zu berichten. Es ist zu hoffen, dass wir die Bedingungen, unter welchen die Jodoformvergiftung eine lebensgefährliche Höhe erreichen kann, genau kennen lernen, und damit die Grenzen, welche wir in Betreff der Dosirung des Mittels nicht überschreiten dürfen, für jeden einzelnen Fall zu bestimmen vermögen. Dadurch werden wir im Stande sein, den einzigen ernsten Uebelstand bei einem Mittel zu vermeiden, dessen Einführung in die Chirurgie vielleicht den grössten Fortschritt bezeichnet, den die Wundbehandlung seit Bekanntwerden der Lister'schen Methode gemacht hat.

Wien, im Juni 1881.

VI.

Ueber traumatische Epiphysentrennung.

Von

Prof. Dr. Paul Bruns

in Tübingen.

Im 22. Bande dieses Archives hat P. Vogt eine interessante Arbeit über „die traumatische Epiphysentrennung und deren Einfluss auf das Längenwachsthum der Röhrenknochen" veröffentlicht. Dieselbe schliesst sich an die Mittheilung eines selbst beobachteten Falles an, in welchem bei einem 20jährigen Manne nach einer im 10. Lebensjahre erlittenen Verletzung, die nachträglich mit Sicherheit als Absprengung der oberen Epiphyse des Humerus erkannt werden konnte, das Längenwachsthum des Oberarmes vollständig aufgehört hatte, so dass die Verkürzung desselben 13 Ctm. betrug, während das Dickenwachsthum wie auf der gesunden Seite fortgeschritten war.

Die ausserordentliche Seltenheit solcher Beobachtungen veranlasst mich, zunächst einen ganz analogen eigenen Fall mitzutheilen, der fast in jedem Punkte mit dem Vogt'schen übereinstimmt.

Der Gastwirth W. in Tübingen, 49 Jahre alt, welcher Jedem durch die enorme Verkürzung seines rechten Armes auffällt, gestattete mir die Untersuchung seines Armes. Anamnestisch ist zu erheben, dass derselbe in seinem 2. Lebensjahr eine Verletzung der rechten Schulter dadurch erlitten hatte, dass er vom Arme der Wärterin herabgefallen war. Die Verletzung, welche ärztliche Hülfe verlangte, war und blieb subcutan; seither ist an dem Arme weder eine traumatische noch entzündliche Affection mehr aufgetreten, nur blieb der rechte Oberarm im Längenwachsthum ausserordentlich zurück, während das Dickenwachsthum und die Entwickelung der Muskeln nicht gehemmt war. Die Untersuchung des vollkommen gesunden, normal und kräftig gebauten Mannes ergiebt eine Verkürzung des rechten Humerus um

14 Ctm. (Länge des rechten Humerus 19, des linken 33 Ctm.). Dagegen zeigt der Querdurchmesser des Knochens, sowie die Circumferenz des Gliedes nirgends eine Differenz gegenüber der gesunden Seite. Die benachbarten Skeletttheile, nämlich die beiden Vorderarmknochen, sowie Schulterblatt und Schlüsselbein, sind beiderseits vollkommen gleich entwickelt und geben absolut gleiche Maasse. Auch die Musculatur der rechten oberen Extremität ist ausserordentlich kräftig entwickelt. Alle Bewegungen in der Schulter sind frei und kraftvoll ausführbar, nur Abduction oder Elevation des Armes über die Horizontale ist activ unmöglich und lässt sich auch passiv nicht bis zur Verticalen steigern. Die Ursache dieser Bewegungshemmung, welche seit der Kindheit unverändert besteht, liegt wohl zumeist in der Verkürzung des durch den Oberarm gebildeten Hebels. Ausserdem lässt sich auch an der Grenze zwischen Epiphyse und Diaphyse eine Difformität des Knochens in Form eines unregelmässigen Vorsprunges an der äusseren Seite und von der Achselhöhle aus erkennen, die sich zwar wegen der kräftigen Entwickelung der Muskeln nicht genau durchtasten lässt, aber mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine seitliche Dislocation des Diaphysenendes zurückzuführen ist.

Die Erklärung des Falles unterliegt kaum einem Zweifel. Die Verletzung der Schulter in der ersten Kindheit ist als eine Absprengung der oberen Epiphyse des Humerus zu betrachten, welche mit Dislocation geheilt ist und eine bedeutende Hemmung oder vollständige Aufhebung des Längenwachsthums von Seiten dieser Epiphyse zur Folge hatte, während das Dickenwachsthum ungehindert von Statten ging. Versuchen wir die weitere Frage zu beantworten, ob die Leistung der oberen Epiphyse des Humerus von der Zeit der Verletzung an vollständig aufgehoben war, so müssen wir dieselbe mit Wahrscheinlichkeit bejahen. Lässt man nämlich die (allerdings nur sehr approximative) Berechnung Vogt's als zutreffend gelten, nach welcher die Längenzunahme des Humerus von Seiten der unteren Epiphyse nach der Geburt insgesammt 7 Ctm. beträgt, und setzt man die Länge der Humerus-Diaphyse im 2. Lebensjahre durchschnittlich mit 10 Ctm. an, so lässt sich die in unserem Falle 19 Ctm. betragende Länge des ganzen Humerus nur aus einer vollständigen Sistirung des Wachsthums am oberen Ende erklären. Dann ist aber noch der weitere Schluss gestattet, dass die Leistung der oberen Epiphyse des Humerus die der unteren um das Doppelte übertrifft.

Unser Fall ist mit dem Vogt'schen fast identisch. Dies erhöht seine Bedeutung, zumal die Literatur wenig analoge Beispiele kennt. Vogt hebt ausdrücklich hervor, er habe keine seinem Falle völlig

entsprechende Beobachtung auffinden können, und führt nur einen nicht ganz sicheren Fall von Bryant, sowie 3 Fälle von Birkett, Bidder und von Langenbeck an, in denen aber die Wachsthumshemmung nicht durch ein vorausgegangenes Trauma, sondern durch Entzündung und Vereiterung an der Knorpelfuge bedingt war. Ich habe aus der Literatur nur folgende Beobachtungen sammeln können:

Bouchut*) sah in einem Falle nach Absprengung der unteren Epiphyse der Tibia ein Zurückbleiben im Wachsthum derselben, während die Fibula, welche unverletzt geblieben war, durch ihr fortschreitendes Wachsthum den Fuss in eine Varusstellung überführte.

Goyrand**) beobachtete in 2 Fällen eine Wachsthumsstörung des Radius nach Continuitätstrennung seiner unteren Epiphyse. Der eine Fall betraf eine 27jährige Dame, welche im 10. Lebensjahre einen Bruch des unteren Endes des Radius erlitten hatte, der ohne Difformität geheilt war. Erst später entwickelte sich, entsprechend dem fortschreitenden Körperwachsthum, eine zunehmende Difformität in der Gegend des Handgelenkes. Die Untersuchung ergab auffallende Verkürzung des Radius und abnormes Vorspringen des unteren Endes der Ulna. Der andere ganz ähnliche Fall betraf einen 27jährigen Mann, welcher die Verletzung in frühester Kindheit erlitten hatte; der Radius war 2 Ctm. verkürzt, sein unteres Ende nach der Dorsalseite geknickt.

Hutchinson***) beschreibt 4 Fälle von Wachsthumsstörung an den Vorderarmknochen (und zwar theils am Radius oder Ulna allein, theils an beiden zugleich) bei Erwachsenen, welche in der Kindheit eine Verletzung derselben erlitten hatten. Letztere wurde von Hutchinson nachträglich, zum Theil auf Grund anatomischer Untersuchung, mit Wahrscheinlichkeit als Epiphysentrennung gedeutet. In einem Falle betrug die Verkürzung des Radius $2^1/_4$ Zoll.

Auch Holmes†) giebt an, mehrere solche Fälle nach Brüchen in der Nähe des Handgelenkes beobachtet zu haben.

Ebenso beobachtete Poncet††) zweimal ein Zurückbleiben des Radius im Wachsthum nach einer im Kindesalter vorausgegangenen, sicher constatirten Trennung der unteren Epiphyse, und hatte beide Male Gelegenheit zur anatomischen Untersuchung. In dem einen Falle betrug die Verkürzung des Radius nach dem im Alter von 10—12 Jahren erfolgten Bruche 5 Ctm., in dem anderen Falle, in dem die Verletzung im Alter von 16 Jahren sich er-

*) Bouchut, Traité prat. des malad. des nouveau nés. 5. edit. Paris 1867. p. 898.
**) Revue méd.-chir. de Paris. 1848. p. 25.
***) Pathol. soc. Transact. Vol. XIII. p. 264, 265. Vol. XVII. p. 223, 251.
†) Holmes, Surg. treatment of children diseases. London 1868. p. 240.
††) Barbarin, Des fractures chez les enfants. Thèse. Paris 1873. No. 206. p. 57, 58.

eignet hatte, nur 3 Ctm. In beiden Fällen bestand eine auffällige Difformität der Handgelenksgegend durch Verschiebung der Hand nach der Radialseite und Dislocation des unteren Endes der Ulna nach unten und aussen.

Turgis*) beobachtete bei einem 10jährigen Knaben, der in einer Mühle verunglückt war, neben anderen Verletzungen eine Ablösung der unteren Epiphyse des Femur. Als er nach 12 Jahren den Kranken wiedersah, war der Oberschenkel um 3 Ctm. verkürzt.

Die vorliegenden 12 Beobachtungen — je 1 betrifft die untere Epiphyse des Femur und der Tibia, 2 die obere des Humerus, 8 die untere des Radius — beweisen jedenfalls so viel, dass eine nach traumatischer Epiphysentrennung zurückbleibende Störung des Längenwachsthums wenigstens kein ganz exceptionelles Vorkommniss ist. Ueberdies ist zu bedenken, dass diese spärliche Casuistik sicherlich nicht der wirklichen Frequenz entspricht, da man im Allgemeinen nicht oft Gelegenheit hat, die Verletzten nach einer längeren Reihe von Jahren wiederzusehen, da ferner selten exacte Messungen vorgenommen und zum Gegenstande besonderer Mittheilung gemacht werden.

Natürlich interessirt nun aber weniger die Zahl solcher Fälle an und für sich, als vielmehr ihr Verhältniss zur Frequenz der traumatischen Epiphysentrennung überhaupt. Kommen nämlich Epiphysentrennungen thatsächlich sehr selten vor, so erklärt sich hieraus schon die Seltenheit einer consecutiven Wachsthumsstörung. Ist dagegen die Frequenz der Epiphysentrennungen einigermassen erheblich, so ist die nachträgliche Wachsthumshemmung nur als eine ungewöhnliche Folge derselben zu betrachten.

Diese Frage über die Häufigkeit des Vorkommens von traumatischen Epiphysentrennungen ist bisher nicht gelöst, ja sogar bekanntlich in der widersprechendsten Weise beantwortet worden. Von Manchen (Marjolin, Coulon) ganz geleugnet, von Anderen (Broca, Uffelmann) als ziemlich häufige oder sogar gewöhnliche (R. W. Smith) Verletzung hingestellt, wurden die Epiphysenabsprengungen von den beiden anerkanntesten Autoren auf dem Gebiete der Fracturenlehre, Malgaigne und Gurlt, für sehr seltene Verletzungen erklärt. Ebenso findet man in praxi, dass der eine Chirurg verhältnissmässig häufig, der andere niemals Epiphysenabsprengungen diagnosticirt.

*) Bull. de la soc. de chir. T. IV. No. 10.

Die Ursache dieser Meinungsverschiedenheiten liegt in der Schwierigkeit einer exacten Diagnose am Lebenden, da es bekanntlich selten möglich ist, mit absoluter Sicherheit eine Epiphysenabsprengung von einer Fractur in der Nähe der Epiphysengrenze zu unterscheiden, falls die Trennungsstelle nicht der directen Besichtigung zugänglich ist. Aus demselben Grunde ist es auch niemals möglich, auf statistischem Wege die Gesammtzahl der innerhalb eines gewissen Beobachtungskreises vorkommenden Epiphysentrennungen und ihr numerisches Verhältniss zu der Anzahl von Fracturen in derselben Altersperiode zu ermitteln; denn in der Mehrzahl der Fälle fehlt der anatomische Beweis für die Richtigkeit der Diagnose und damit auch das Fundament für eine zuverlässige Statistik.

Es ergiebt sich hieraus, dass statistisch nur ein kleiner Bruchtheil der Fälle zu verwerthen ist, nämlich diejenigen, in denen die Diagnose durch die anatomische Untersuchung bestätigt ist. Das sind Fälle, die entweder einen tödtlichen Ausgang nehmen oder eine Amputation oder Resection des Gliedes verlangen oder mit einer penetrirenden Weichtheilwunde complicirt sind. Die Zusammenstellung derartiger Beobachtungen von Gurlt umfasst 18 Fälle und Vogt fügte neuerdings nur 4 weitere Fälle aus der Literatur hinzu. Dagegen konnte ich bei einer keineswegs erschöpfenden Durchsicht der Literatur ihre Anzahl auf 78 vermehren und noch 3 weitere selbst beobachtete Fälle aus der Tübinger Klinik hinzufügen, so dass sich nun die Gesammtzahl der Fälle von Epiphysenabsprengungen, welche durch die Autopsie beglaubigt sind, auf 81 beläuft. Unter denselben sind 11 Beobachtungen enthalten, in welchen gleichzeitig mehrere (2—4) Epiphysen abgesprengt sind, so dass meine Statistik insgesammt 100 Absprengungen einzelner Epiphysen umfasst.

Schon diese Zahlen beweisen unwiderleglich, dass die Verletzung entschieden häufiger ist, als man bisher allgemein angenommen hat. Denn wollte man auch diejenigen Fälle aus der Literatur sammeln, denen der anatomische Nachweis fehlt, so liessen sich leicht mehrere hundert Beobachtungen zusammenstellen. Manquat*) hat eine derartige Sammlung von 130 Fällen gegeben,

*) Manquat, Les décollements épiphysaires traumatiques. Thèse. Paris 1877. No. 67. p. 9.

von denen die Mehrzahl die untere Epiphyse des Radius und des Femur, in zweiter Linie die obere und untere Epiphyse des Humerus betreffen. Aus eigener Beobachtung, sowie aus den Journalen der Tübinger Klinik kenne ich (ausser den 3 oben angeführten) 10 sicher constatirte Fälle, zumeist Absprengungen der unteren Epiphyse des Radius und der oberen des Humerus. Auch Hamilton beschreibt in seiner Fracturenlehre eine grössere Anzahl selbst beobachteter Fälle, desgleichen Holmes*) und C. O. Weber**).

Um den Beweis für die obigen Zahlenangaben zu liefern, mag es gestattet sein, in der nachstehenden Tabelle eine Uebersicht über die 81 Fälle von Epiphysenabsprengung zu geben, welche durch die Autopsie beglaubigt sind. Eine genauere Betrachtung derselben wird uns in den Stand setzen, einige weitere Punkte von Wichtigkeit festzustellen und einzelne irrthümliche Angaben früherer Autoren zu widerlegen.

Uebersicht über 81 Fälle von Epiphysentrennung.

Nr.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht.	Veranlassung.	Art der Verletzung.	Complicationen.	Ausgang.
	I. Absprengung der oberen Epiphyse des Humerus.					
1	Bertrandi (Op anat. T.V. Torino 1787. p. 163)	Neugeboren.	Intra partum, Tractionen an dem vorgefallenen Arme.	Vollständige Abtrennung der Ep.	—	Tod intra partum.
2	Bertrandi (Ibid. p. 168)	—	—	—	—	Tod nach 3 Jahren. An dem Präparat findet sich die abgesprengte Ep. mit d. Coll. scap. vereinigt, an der Trennungsstelle hat sich eine Gelenkhöhle gebildet. Bewegungen nicht fehlerhaft.
3	Durocher (Malgaigne, op. cit. p. 69)	Neugeboren.	Intra part., b derEntwickl.d. Schulter durch Einsetzen der Finger in die Achselhöhle.	—	—	Tod nach 14 Monaten.

*) Holmes, Surg. treatment of children diseases. London 1868. p. 236.

**) Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen. Berlin 1859. S. 93.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Verletzung.	Complicationen.	Ausgang.
4	Champion (Journ. complément. du Diction. des sc. méd. Paris 1818. I. p. 318)	11 J. M.	Hineingerath. des Armes zwischen d. Speichen eines Rades.	Vollständ. Trennung in der Epiphysenlinie; an d. Epiphyse haftet ein kleiner Splitter von d. Aussenfläche d. Diaphyse. Periost an mehrer. Stell. v. d. Diaphyse abgeriss., hängt an der Epiphyse.	Tiefe Quetschwunde an der Aussenfläche d. Achselhöhle. Ausgedehnte Abreissung d. Haut am Ober- u. Vorderarm.	Tod am 7. Ta an Erschöpf
5	Thudichum (Illustr. med. Zeitschr. 1855. III. 188)	3—4 J.	Arm durch rasche Gewalt seitwärts nach oben geschleudert.	Trennung genau in der Epiphysenlinie; Verbindung durch die Bandmassen der beiden Tuberkeln unterhalten. Periost theilweise von d. Diaphyse abgetr.	Zerreissung d. Gelenkkapsel an 2 Stellen.	Tod durch a derweitige U sache nac einigen Tage
6	Präpar. d. London Hosp. Mus. (Holmes, Surg. treatm. of children diseases. London 1868. p. 239)	—	—	Abtrennung der Epiph. mit Splitterung des Diaphysenendes.	—	—
7	Bitot (Gaz. méd. de Paris. 1860. p. 361)	Neugeboren.	Intra partum, heftige Tractionen mit Hebelbeweggen.	Trennung genau in der Epiphysenlinie, ohne Dislocation.	—	Tod nach Tagen. An Trennungss beginnde. W deranheilun
8	Esmarch (Arch. f. klin. Chirurg. 1863. Bd. IV. S. 585)	15 J. M.	Verletzung durch Dreschmaschine.	Trennung im Epiphysenknorpel.	Risswunde von 5 Z. Länge am inneren Rande des M. deltoid., durch welche das Ende der Diaph. mit ein. dünn. Knorpelschicht bedeckt.	Reposition g lingt erst na Resection v 2 Zoll des D physenende Heilung r freier Bewe lichkeit u. Zoll Verkür
9	Volkmann (Beiträge zur Chir. Leipzig 1875. S. 72)	Neugeboren.	Intra partum, bei Lösung des Armes.	Ablösg. rein in der Grenze zwischen Knorpel und Knochen, nur an der inneren Seite verläuft der Bruch etwas durch den Knochen.	Fractur des Schlüsselbeins d. ander. Seite. Subluxation i. Sternoclaviculargelenk.	Tod am 5. Ta an Lunge atelektase

N.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
10	Original-beobachtg.	19 J. M.	Patient durch eine herabfallende Last mit d. Schulter gegen ein Wagenrad geschleud.	Vollständige Absprengung der Ep. mit etwas anhaftender Knochensubstanz.	Perforation d. Weichtheile durch das Diaphysenende.	Consolidat. mit Necrose d. Endes der Diaph. Nach 10 Monaten Extraction d. Sequesters v. 2 Ctm. Länge aus der ganzen Circumferenz des Diaphysenendes.
11	Bennet (Dubl. Journ. Vol. 68. p. 491)	15 J. M.	Von Strassenbahnwagen überfahren.	Vollständige Absprengung d. Epiphyse, an d. durch Periostreifen einige Diaphysensplitter haften. Diaphysenende weit von Periost entblösst.	Diaphys.-Ende steht durch Hautwunde an d. Aussenseite hervor. Fract. der Schädelbasis.	Tod nach 5 St. an Schädelbruch.

II. Absprengung der unteren Epiphyse des Humerus.

N.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
12	Champion (l. c. p. 323)	13 J. M.	Aufrollung d. Armes auf eine Maschinenwelle.	Vollständige Abtrennung der Ep. sammt einer nageldicken Lamelle von dem hinteren äusseren Theile d. Diaphyse. Periost v. d. äusser. Seite d. Diaph. bis zu ihr. Mitte abgelöst.	Zerreissung d. vorderen und hinteren Gelenkbänder u. d. Gelenkkapsel. Complicirte Fractur d. Vorderarmknochen.	Primäre Amputation des Oberarmes. Heilung.
13	Spillmann (Bull. de la soc. de chir. Paris 1875. p. 771)	11 J. M.	Fall von einem Maulthier herab.	Abtrennung in d. Epiphysenlinie, unmittelbar über dem Epicond. und der Epitrochlea.	Querwunde dicht über der Ellbgbeuge., durch welche d. Diaphysenende hervorragt.	Die Reposition gelingt erst nach Resect. e. 4 Ctm. langen Stückes d. Diaphysenendes. Heilung.
14	Spillmann (Ibid. p. 772)	6 J. M.	Sturz aus 1 Meter Höhe von einer Mauer herab.	Abtrennung genau in ders. Weise, wie in No. 12.	—	Reposition gelingt erst nach Resection eines 28 Mm. langen Stückes d. Diaphysenendes. Heilung.
15	Reeve (Hamilton, Fract. and dislocat. 4. edit. Philad. 1871. p. 246)	10 J. W.	Fall auf den Ellbogen von ein. Erhöhung von wenigen Fuss.	Abtrennung wie in d. obigen Fällen; an der Ep. haftet ein kleines Fragment der Diaph.	Hautwunde.	Amputat. nach 3 Wochen.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
	III. Absprengung der oberen und unteren Epiphyse der Ulna					
16	Präparat des St. George's Hosp. Mus. (Holmes, l. c. p. 264)	2 J.	Hinübergehen eines Wagenrades über den Arm.	Ablösung der Ep. des Olecranon; reine Trennung d. Knorpels vom Knochen.	Luxation des Capitul. radii, complicirt mit Hautwunde.	Tod durch Pyaemie.
17	Leroux-Dolbeau (Bullet. de la soc. de chir. 1865)	13 J.	Sturz aus dem 2. Stockwerk.	Beinahe vollständige Ablösung der unteren Ep. der Ulna.	Absprengg. d. unter. Ep. beider Radii. Schädelbruch.	Tod nach 1[illegible] Tagen an de[illegible] Folg. d. Schädelbruches.
18	Barbarin (Les fract. chez les enfants. Thèse. Paris 1873. p. 34)	18 J. M.	Fall aus der Höhe.	Vollständige Ablösung der unteren Ep.	Absprengg. d. unter. Ep. des Radius derselben Seite.	Exarticulat. d[illegible] Schulter weg[illegible] Gangraen.
	IV. Absprengung der unteren Epiphyse des Radius.					
19	Cloquet (Diction. de Méd. en 21 vol. T. IX. p. 448)	12 J.	Fall von einem Baume herab.	Vollständige Absprengung der Ep.	Starker Bluterguss unter d. Beugesehnen. Schädelbruch.	Tod nach 3 Tg[illegible] in Folge de[illegible] Schädelbruch[illegible]
20	Flaubert (Gaz. méd. de Paris. 1834. p. 514)	—	—	—	—	Präparat ähnl[illegible] wie in No. 1[illegible] im anatom. Museum d. Hôtel Dieu zu Paris
21	Rognetta (Ibid. p. 514)	15 J. M.	Fall von einem Baume herab.	Vollständige Absprengung der Ep.	Luxation des Vorderarmes nach hinten.	Tod durch he[illegible]tige Phlegmone u. Gangraen.
22	Johnston (Bullet. de la soc. anat. 1839. p. 184)	18 J. M.	Sturz aus der Höhe von 30-40 Fuss.	Vollständ. Trennung in der Epiphysenlinie mit Abbrechen einer klein. Portion vom hinteren Rande d. Diaphysenendes, welche an der Epiphyse haftet. Periost vorne zerrissen, hint abgelöst.	Fractt. mehrerer anderer Knochen.	Tod am 5. Tag[illegible] in Folge vo[illegible] Gangr. durc[illegible] Zerreissung [illegible] A. u. V. po[illegible]plitea.
23	Präparat des St. George's Hosp. Mus. (Holmes, l. c. p. 255)	—	—	Trennung an der vorderen Fläche, genau in der Epiphysenlinie, an d. hinteren 1/4 Zoll höher.	—	—

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht.	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
24	Präparat des London Hosp. (Holmes, l. c. p. 239)	—	—	Reine Epiphysentrennung.	—	—
	Leroux-Dolbeau (s. o. No. 15)	13 J.	Sturz aus dem 2. Stockwerk.	Vollständige Abtrennung der Ep. beider Radii, an der rechten Seite mit Abbrech. einer dünnen Lamelle v. hinteren Rande d. Diaphyse, an der l. Seite mit einer in's Handgelenk penetrirenden Fr. der Ep.	Beinahe vollständige Ablösung der unteren Ep. d. link. Ulna. Handgelenk beiderseits intact.	Tod nach 19 Tagen an den Folgen d. Schädelbruches.
25	Richet-Denonvilliers (Bullet. de la soc. de chir. 1865. p. 528)	15 J. M.	Fall auf die Hand.	Trennung im Epiphysenknorpel.	Perforation d. Weichtheile an der Volarfläche durch d. Diaph.-Ende, welches aus d. Wunde hervorragt.	Wegen Irreponibilit. d. Diaphysenendes Resection desselben. Heilg.
26	Péan (Manquat, l. c. p. 37)	—	—	Aehnlich wie im Fall No. 25.	Vorstehen des Diaphysenendes durch Weichtheilwunde.	Resection des Diaphysenendes. Heilg.
27	Colignon (Disjonction traumat. des epiph. Thèse. Paris 1868. p. 72)	7 J. M.	Sturz aus dem 2. Stockwerk.	Vollständige Absprengung d. Ep., an welcher einige kleine Knochensplitter vom hinteren Rande des Diaphys.-Fragm. haften. Weite Ablösg. d. Periostes.	Kopfverletzg.	Tod nach 13 Tag. an Kopfverletzung.
28	Roux (Galand. Thèse. Paris 1834. No. 196)	—	Fall vom Baume.	Vollständige Absprengung der Ep.	Complicirte Luxation des Vorderarmes nach hinten.	Tod nach einigen Tagen.
	Barbarin (s. o. No. 18)	18 J. M.	Fall aus der Höhe.	Vollständige Absprengg. der Ep., an welch. die Knorpelfuge haftet.	Absprengung d. unteren Ep. der Ulna derselben Seite.	Exarticul. der Schulter weg. Gangraen.
29	Bennet (Brit. med. Journ. May 22. 1880. p. 759)	Knabe.	Sturz aus der Höhe.	Doppelseitige Absprengung, an der einen Seite Ep. gesplittert u. ein klein. Fragm. v. d. Diaphyse abgespr.	Schädelverletzung.	Tod nach einigen Tagen durch Schädelverletzg.

[illegible]	[illegible]	—	—	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible] M.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] M.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Tod [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] M.	Sturz aus [illegible]	Vollständige Abtrennung der Ep. [illegible]	[illegible]	Tod [illegible] Kopfverletz.
[illegible]	[illegible]	[illegible] M.	Sturz aus der Höhe des 4ten Stockwerkes	Vollständige Abtrennung der Ep. [illegible]	Perforation d. Diaphysenendes durch d. Weichtheile an der Vorderfläche. Fractur der Ulna.	Tod nach [illegible] Stunden an Kopfverletz.
[illegible]	[illegible] 1872)	13½ J. M.	Sturz aus dem 3. Stockwerk.	Vollständige Abtrennung der Ep. beider Radii; an der rechten Seite haften an der Ep. einige Fragmente vom hinteren Rande der Diaphyse, am Diaphysenende einige kleine Partik. vom Knorpel. Periost vom Ende der Diaphyse abgelöst.	An der rechten Seite Perforation der Weichtheile durch d. vorstehende Ende der Diaphyse. Fract. des Os front. u. Proc. coronoid. ulnae. Luxat. im Hüft- und Ellbogengelk.	Tod.
37	Böckel (Gaz. méd. de Strasbourg. 1867. No. 7)	M.	Fall v. Baume auf die vorgestreckte Hand.	Vollständige Ablösung in d. Knorpelfuge. Der Ep.-Knorpel haftet an der Ep.	Perforation d. Haut durch d. Diaphysenende. Bruch der Ulna.	Amputat. de[s] Vorderarmes am 12. Tag weg. Gangraen

V. Absprengung der Epiphysen der Beckenknochen.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
38	**Holmes** (Pathol. soc. Trans. XIII. p. 187)	10 J.	Hinübergehen eines Wagenrades.	Trennung der Epiphysenlinie des Os pubis u. isch. im Acetabulum.	—	—
39	**Bousseau** (Bull. de la soc. anat. 1867)	15 J. M.	Hinübergehen eines Wagenrades.	Ablösung der Ep. der Spina oss. il. ant. sup. u. inf.	Ausgedehnte Zerquetschg. d. Weichtheile u. Blutergüsse. Absprengg. d. oberen Ep. des Femur.	Tod nach einigen Stunden.

VI. Absprengung der oberen Epiphyse des Femur.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
	Bousseau (s. o. No. 39)	15 J. M.	Hinübergehen eines Wagenrades.	Vollständige Abtrennung d. Schenkelkopfes in der Epiphysenlinie; an der äusseren Seite des Halses haftet ein kleines Knorpelstück. Periost weit abgelöst, Gelenkkaps. eingerissen.	Ablösung der Ep. der Spina il. ant. sup. u. inf.	Tod nach einigen Stunden.
40	**Key** (A. Cooper, Dislocat. and Fract. p. 171)	16 J. W.	Fall auf der Strasse auf d. rechten Trochanter.	Ablösung des Trochanter maj. in d. Epiphysenlinie. Sehnen an d. äusseren Seite nicht zerrissen.	—	Tod am 9. Tage an einer inneren Krankheit.

VII. Absprengung der unteren Epiphyse des Femur.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
41	**Ch. Bell** (Med.-chir. Review. 1825. p. 49)	13 J. M.	Fall durch ein. offenen Fussboden zwisch. den Querbalken hindurch.	Vollständige Absprengung der Ep.	—	Eiterung im Kniegelenk, ulceröse Perforat. d. Weichtheile durch d. Diaphysenende. Tod.
42	**Ch. Bell** (Ibid.)	M.	Hineingerath. mit dem Beine zwischen die Speichen eines Wagenrades.	Vollständige Absprengung der Ep.	—	Viele Jahre später Amput. d. Gliedes weg. Aneurysma, welches durch Dislocation des Endes der Diaphyse veranlasst war.
43	**Fontenelle** (Arch. génér. 1825. p. 267)	11 J. M.	Hineintreten in ein Loch bis zum Knie und hierauf Vornüberstürzen.	Trennung im Ep.-Knorp., dess. grösster Theil an d. Ep. haft. Ep. umgedr., so d. Gelenkfl. nach vorne gerichtet.	Dislocation d. Diaphysenendes nach der Kniekehle mit Compression der Gefässe.	Wegen Gangr. Amputat. des Oberschenkls. Heilung.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
44	Hawkins (Lancet. 1841-42. II. p. 202)	10-11 J. M.	Hineingerath. mit dem Beine zwischen die Speichen eines Rades.	Vollständige Abtrennung der Ep.	Grosse Wunde in der Kniekehle, durch welche d. Diaphysenende hervorgetret. Gelenk intact.	Amputation Heilung.
45	Gay (Lancet. October 12. 1867. p. 456)	13 J. M.	Erfasstwerden von einem Wagenrade.	Vollständige Absprengung der Ep.	Breite Querwunde in der Kniekehle, durch welche das Diaphysenende, v. Periost entblösst, 2 Z. weit hervorsteht. Subcutane Fract. des Femur der anderen Seite in der Mitte.	Resection de vorstehender Diaphysenendes weg. Ir reponibilität. Heilung.
46	Präpar. des St. Barthol. Hosp. Museum (Gurlt, l. c. p. 86)	16 J. M.	Verletzung durch ein um das Bein sich schlingendes Tau.	Vollständige Abtrennung der Ep. u. Fractur zwisch. den Condylen in d. Kniegelenk hinein. Periost von der Diaphyse weit abgelöst, haftet an der Ep.	Vorstehen des Diaphysenendes an der Innenseite durch d. Muskeln hindurch.	Amputation nach 3 Woch
47	Präparat des Museum of the R. C. S. of Engl. (Gurlt, l. c. p. 321)	14 J. W.	Hineingerath. mit dem Beine zwischen die Speichen eines Rades.	—	—	Heilg. mit zurückbleibend. Schwellung u. Schmerzhaftigkeit des Kniees. Nach 3 J. Amput. weg. Eiterung im Kniegelenk. Vollständ. knöcherne Vereinigg. mit beträchtl. Dislocation.
48	Präp. des St. George's Hosp. Museum (Holmes, l. c. p. 238, 259)	18 J. M.	Umschlingg. d. Beines durch ein Schiffstau.	Abtrennung der Ep., an welcher eine dünne Portion der Diaph. haftet.	Abtrennung d. unteren Ep. d. Tibia u. beider Ep. der Fibula. Complic. Fractur der Tibia i. unter. Drittel.	Amputat. weg. Zerreissg. der Gefässe der Kniekehle. Tod durch Pyaemie.
49	Präp. desselben Museums (Ibid. p. 261)	—	—	Trennung des Condyl. int. in der Epiphysenlinie, des Condyl. ext. sammt einem Theile des Diaphysendes. Ausserdem Fract. zwischen beiden Condyl.	—	—

N.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
50	Präp. desselben Museums (Ibid. p. 261. Patholog. soc. Trans. XIII. 187)	16 J. M.	Fall aus einer Höhe von 18 Fuss.	Trennungslinie v. der inneren Seite bis zur Mitte in d. Epiphysenlinie, dann schräg nach aussen durch die Diaph.	Wunde des Kniegelenkes.	Amputation.
51	Präp. des London Hosp. Mus. (Ibid. p. 239)	2 J.	—	Abtrennung rein in der Epiphysenlinie.	—	—
52	Hutchinson (Patholog. soc. Trans. XIII. 138)	1½ J.	Ueberfahrenwerden.	Abtrennung d. Ep. mit wenig anhaft. Knochensubst. der Diaphyse. Periost weit abgelöst.	Schwere Verletzg. des Gliedes m. Zerreissung d. Arterie u. Vene.	Exarticulat d. Hüfte.
53	Präp. des St. Barthol. Hosp. Museum. (Holmes, l. c. p. 239)	—	—	Abtrennung genau in der Epiphysenlinie.	—	—
54 55	2 Präparate d. Guy's Hospit. Museum (Ibid. p 239)	—	—	In beiden Fällen haftet an der Ep. ganz wenig Knochensubstanz von der Diaph.	—	—
56	Hutchinson (Patholog. soc. Trans. Vol. XV. p. 206)	12 J. M.	Ueberfahrenwerden.	Abtrennung in d. Epiphysenlinie. Periost weit abgelöst vom Diaphysenende.	Hervorsteh. d. Diaphysenend. durch Hautwunde. Dislocat. d. Ep., so dass Trenngs.-fläche nach rückwärts gegen die Kniekehle gekehrt. Kniegelenk intact.	Primäre Amputation weg. Zerreissg. der A. u. V. poplitea.
57	Voss (N. York med. Journal. Nov. 1865)	—	—	Absprengung der Epiphyse.	—	Amputat. weg. Bildung eines Abscesses.
58	Buck (Ibid.)	14 J. M.	Hineingerath. zwischen die Speichen eines Wagenrades.	Vollständige Absprengung der Ep.	—	—
59	Canton (Patholog. soc. Trans. XI. 195)	15 J. M.	Hufschlag vom Pferde.	Trennung von der inneren Seite her genau in der Epiphysenlinie, an d. äusser. Seite durch eine schräg auslaufende Fractur.	Dislocat. der Ep. nach einwärts.	Retention unmöglich, Hautgangraen an d. inneren Seite, daher Totalresection des Kniegelenkes. Heilung.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht.	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
60	Canton (Patholog. soc. Trans. X. 232)	8 J. M.	Hineingerath. mit dem Beine zwischen die Speichen eines Rades.	An d. abgesprengten Ep. haftet ein kleines Fragment von der Diaph.	Zerreissung d. Weichtheile.	Resection d Kniegelenke Weg. Ausbl bens knöche ner Vereinig später Ampu
61	Rougon (Gaz. des hôp. 1866. p. 162)	12 J. M.	Auffallen ein. Packes Tauwerk aus dem 2. Stockwerk auf den Oberschenkel.	Trennung in der Epiphysenlinie.	Dislocat. d. Ep. nach hinten u. aussen. Contusion und drohende Perforation d. Weichtheile.	Amputatio am 9. Tage
62	Tapret-Chenet (Bull. de la soc. anatom. 1875. p. 25)	9½ J.	Hineingerath. des Beines zwischen die Speichen eines Rades.	Trennung an der äusser. Seite ganz in der Epiphysenlinie, an der inneren schräg durch die Diaphyse auslaufend.	Wunde in der Kniekehle, durch welche d. Diaphysenende hervorragt.	Amputation
63	Marcano (Ibid. p. 228)	15 J. M.	Arm v. einem Transmiss.-Riem. erfasst; Körper nach allen Richtungen hin- u. hergeschleudert.	Trennung an der inneren Seite genau in der Epiphysenlinie, an d. äusseren durch die Diaphyse auslaufend. Splitter von der Vorderfläche der Diaphyse.	Periost von der Diaphyse weit abgelöst, an d. Ep. haftend. Fractur beider Oberarme und d. recht. Oberschenkels.	Tod am 2. T
64	Delore (Manquat, l. c. p. 49)	7 J. M.	Gewaltsames Redressement bei doppelseitigem Genu valgum.	Ablösung d. unteren Ep. beider Oberschenkel.	Ablösung der oberen Ep. der linken Tibia u. der rechten Fibula.	Tod an Maser 21 Tage nac der Operation
65	Originalbeobachtg.	11 J. W.	Hinübergehen eines Wagenrades.	Unvollständ. Absprengung: Trennung an der äusseren Seite bis zur Mitte, genau in der Epiphysenlinie, dann Bruchlinie in der spongiös. Substanz d. Diaphyse auslaufend.	Penetrirende Quetschwunde mit Eröffnung des Kniegelenkes.	Tod am 6. Tag an Erschöpfg
66	Leisrink (Arch. f. klin. Chir. Bd. 14. S. 436)	9 J. M.	Schleifen von einem Wagen.	Vollständige Absprengung der Ep.	Weichtheile in gross. Ausdehnung zerrissen. Diaph. steht 2 Zoll lang aus der Wunde hervor.	Amputation d. Oberschenkls.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
67	Little (N. York med. Journal. Nov. 1865)	11 J. M.	Fuss in d. Speichen eines fahrend. Wagens gerathen.	Vollständige Ablösung der Ep. u. Dislocation ders. nach vorne.	Perforation d Weichtheile in der Kniekehle durch Diaphysenende.	Amputat. weg. secundärer Blutung.

VIII. Absprengung der oberen Epiphyse der Tibia und der Fibula.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
68	Blasius (Gurlt, l. c. p. 87)	16½ J. M.	Verletzung durch Dreschmaschine.	Trennung der oberen Ep. der Tibia genau in der Epiphysenlinie.	Diaphysenende nach hinten und innen dislocirt. Gelenkkapsel intact. Grosse Risswunde in der Kniekehle. Fract. d. Fibul.	Tod am 6. Tage durch Verjauchung in der Kniekehle, Luftansamml. im Kniegelenk, Hautgangraen am Unterschenkel.
69	Lefort-Guérin (Bull. de la soc. de chir. 1865. p. 529)	W.	—	Ablösung der oberen Ep. der Tibia u. Fract. der Diaphyse, wodurch Fragm. vollständ. aus der Continuität getrennt.	Penetrirende Weichtheilewunde.	Extraction des Fragmentes. Heilung.
70	Fischer-Hirschfeld (Berliner klin. Wochenschr. 1865. S. 93)	17 J. M.	Verletzung durch d. Triebstange einer Dreschmasch.	Absprengung der oberen Ep. der Tibia u. beider Ep. der Fibula, genau in der Epiphysenlinie.	—	Nach 10 Woch. Amputation d. Oberschenkels wegen Necrose der beiden abgelösten Ep. d. Fibula mit Betheiligung des Knie- u. Fussgelenkes. Ep. der Tibia mit Dislocat. nach vorne fest wieder angeheilt.
	Delore (s. o. No. 64)	7 J. M.	Redressement bei doppelseitigem Genu valgum.	Absprengung der oberen Ep. der rechten Tibia und der linken Fibula.	Absprengung beider unteren Ep. des Femur.	Tod an Masern 21 Tage nach der Operation.

IX. Absprengung der unteren Epiphyse der Tibia und der Fibula.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
71	Champion (l. c. p. 325)	Reifes todtgebornes Kind.	Intra partum, heftige Tractionen am Fusse.	Ablösung d. unteren Ep. der Tibia.	—	Tod während der Geburt.
72	Carus (Gem. deutsche Zeitschr. f. Geburtskunde. 1828. Bd. II. S. 31)	Fötus im 5. Monat.	Sturz der Mutter aus d. Höhe herab auf den Unterleib.	Ablösung d. unteren Ep. der Tibia (an dem ausgetragenen Kinde constatirt).	Wunde am Unterschenk., durch welche d. Diaphysenende hervorragt.	Tod am 13. Tg. nach d. Geburt.

No.	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang
73	Klein (Dissert. inaugur. Gryphiae. 1854)	13 J. M.	Verletzung durch Dreschmaschine.	Vollständige Ablösung d. unteren Ep. der Tibia mit Absprengung ein. Splitters vom Diaphysenende.	Fract. des unteren Endes d. Fibula, complicirte Fract. des oberen Endes der Tibia.	Amputatio Oberschenk Tod nach Stunden Collaps.
74	Wade-Smith (Dubl. quart. Journ. 1852. XIII. 202)	9 J. M.	Auffallen ein. Mauerstückes auf den Unterschenkel.	Vollständige Absprengung der unteren Ep. der Tibia.	Splitterbruch der Diaph. der Tibia, unmittelbar über der Ep. Fractur d. Fibula.	Primäre A putation
	Präp. des St. George's Hosp. Museum (s. o. No. 48)	18 J. M.	Umschlingung d. Beines durch ein Schiffstau.	Abtrennung der unteren Ep. der Tibia mit einer dünn. Schicht anhaftender Knoch.-subst., sowie beider Ep. der Fibula genau in der Epiphysenlinie.	Ablösung der unter. Ep. des Femur. Complicirte Fract. der Tibia.	Amputat. w Zerreissung Art. poplit Tod durc Pyaemie.
	Fischer-Hirschfeld (s. o. No. 70)	17 J. M.	—	Absprengg. beider Ep. der Tib. genau in der Epiphysenlinie.	Ablösung der oberen Ep. der Tibia.	—
75	Anger (Traité iconog. d. malad. chir. Paris 1865. p. 18)	15 J. M.	Maschinenverletzung.	Abtrennung d. unteren Ep. der Tibia (an d. inner. Seite genau in der Epiphysenlinie, an d. äusseren Seite mit Fractur) und der unter. Ep. der Fibula genau in der Epiphysenlinie.	—	—
76	Hutchinson (Lancet 1875. I. p 857)	19 J. M.	Sturz v. einem Baume aus der Höhe von 20 bis 30 F. herab.	Ablösung d. unteren Ep. der linken Tibia und Fibula genau in der Epiphysenlinie, sowie der unter. Ep. der recht. Tibia in unregelmäss. Weise.	Fract. der link. Fibula u. beider Calcanei.	Tod in de 2. Woche.
77	Originalbeobachtg.	17 J. M.	Hineingerath. mit d. Beinen zwischen die Speichen eines Wagenrades.	Absprengung der unteren Ep. der Tibia in der Epiphysenlinie mit Abbrechen eines Fragmentes v. dem äusseren Rande d. Diaphyse.	Spiralbruch d. Fibul., Schrägbruch beider Oberschenkel.	Tod am 9. Ta durch Pyaemi (Verjauchun an d. Fractur stellen, Ga graen beide Unterschenk.)

N..	Beobachter und Quelle.	Alter und Geschlecht	Veranlassung.	Art der Trennung.	Complicationen.	Ausgang.
[illegible]	Martin (Boston med. Journal. 1877. Sept. 27)	11 J. M.	Fall aus der Höhe herab.	Absprengung der unteren Ep. der Tibia genau in d. Epiphysenlinie. Periost an der Aussenfläche d. Diaph. 1½ Zoll weit abgelöst.	Perforation d. Haut durch d. Diaphysenende. Fractur der Fibula.	Reposit. nach Erweiterung d. Hautwunde. Nach 2 Mon. Heilg. m. vollkommener Gebrauchsfähgk.
[illegible]	Voss (N. York med. Journal. Nov. 1865)	14 J. M.	Fall mit Einklemmen des Fusses zwisch. 2 Balken.	Vollständige Absprengung der Ep.	Vorstehen des Diaphysenendes durch e. Hautwunde.	Entfernung eines necrosirten Theiles der Ep. Heilg. mit Gebrauchsfhk.

X. Absprengung der Epiphyse der Mittelfussknochen.

[illegible]	2 Präparate d. London Hosp. Museum (Holmes, l. c. p. 239)	—	—	In beiden Fällen Absprengung der Ep. mit leichter Fractur.	—	—

Gehen wir daran, das vorliegende Material statistisch zu verwerthen, so ist dasselbe vollkommen ausreichend und geeignet, um gewisse noch unentschiedene Fragen zu beantworten, wie die Frequenz der Epiphysentrennungen in den verschiedenen Abschnitten des Kindes- und Jünglingsalters, die relative Frequenz der Absprengung der einzelnen Epiphysen, die Art und Weise der Continuitätstrennung auf Grund des anatomischen Befundes. Dagegen müssen wir von vorneherein darauf verzichten, über einzelne andere Punkte Aufschluss zu erhalten, wie namentlich über den Verlauf und die Prognose der Epiphysentrennungen, da unser Material nicht gleichmässig alle überhaupt vorkommenden Fälle, sondern überwiegend die schwereren und schwersten umfasst, welche entweder mit einer penetrirenden Hautwunde complicirt waren, oder theils durch die Verletzung selbst, theils durch Complicationen einen tödtlichen Ausgang genommen haben. Wollte man beispielsweise die Prognose hinsichtlich Erhaltung des Lebens und Gliedes aus unserer Statistik feststellen, so müsste dieselbe natürlich viel ungünstiger als in Wirklichkeit ausfallen. Denn unter 67 Fällen, in denen der Verlauf und Aus-

gang bekannt ist, haben 31 einen tödtlichen Ausgang genommen, und zwar 3 in Folge von Gelenkvereiterung und Erschöpfung, 19 in Folge von Complicationen, namentlich Weichtheilwunden, Schädelverletzungen u. s. f., 4 aus unbekannten und 5 aus accessorischen Ursachen. In 22 Fällen musste zum Zwecke der Lebenserhaltung die Amputation oder Exarticulation des Gliedes, 2 Mal die totale Resection des betreffenden Gelenkes ausgeführt werden. Unter diesen 67 Fällen wurden also nur 11 mit Erhaltung des Gliedes geheilt.

Die Frequenz der Epiphysentrennungen in den einzelnen Abschnitten des Kindes- und Jünglingsalters gestaltet sich folgendermassen: Die grösste Frequenz fällt in das Alter von 10—19 Jahren, indem von 61 Fällen, in denen das Lebensjahr bekannt ist, 44 dieser Periode angehören. Das Maximum trifft speciell auf das 16.—17. Lebensjahr (14 Fälle), dann folgt das 12.—14. (15 F.), dann das 18.—20. (9 F.), dann das 10.—11. Lebensjahr (6 F.). Die geringste Frequenz dagegen weist das 1.—9. Lebensjahr auf, indem diese Periode nur mit 8 Fällen vertreten ist. Diese Thatsache steht zwar in offenbarem Widerspruch mit den anatomischen Verhältnissen, sofern die Epiphysen im ersten Kindesalter relativ den grössten Umfang besitzen und noch weniger fest mit den Diaphysen verbunden sind, erklärt sich jedoch daraus, dass eben Kinder in den ersten Lebensjahren sehr selten den heftigen äusseren Gewalten ausgesetzt sind, welche zum Zustandekommen von Epiphysentrennungen überhaupt und namentlich zur Entstehung der schweren complicirten Formen nothwendig sind. Endlich trifft noch eine Anzahl von 6 Fällen auf Neugeborene, bei denen intra partum meist durch rohe Kunsthülfe Epiphysenabsprengungen bewirkt worden sind, und in einer einzigen Beobachtung (No. 72) ist die Verletzung intrauterin bei einem 5monatlichen Fötus dadurch entstanden, dass die Mutter aus einer Höhe von 12—15 Fuss mit dem Unterleibe auffiel. Die Altersgrenze, bis zu welcher überhaupt Epiphysentrennungen beobachtet worden sind, bildet das 20. Lebensjahr (2 Fälle).

Die Häufigkeitsverhältnisse der Absprengungen der einzelnen Epiphysen gestalten sich wesentlich anders, als bisher angenommen wurde. Während man allgemein die Trennung der oberen Epiphyse des Humerus für die häufigste zu halten pflegt, steht

nach unserer Statistik in erster Linie die der unteren Epiphyse des Femur, in zweiter die der unteren Epiphyse des Radius und erst in dritter Linie die Trennung der oberen Epiphyse des Humerus. Ja, es machen sogar die beiden erstgenannten zusammen mehr als die Hälfte aller Fälle aus. Die überwiegende Häufigkeit der Absprengung der unteren Epiphyse des Femur erklärt sich wohl daraus, dass dieselbe lange Zeit einen sehr beträchtlichen Umfang besitzt und erst spät knöchern verwächst, sowie daraus, dass indirecte Gewalten vermöge des langen Hebelarmes des Unterschenkels und der Festigkeit der Kniegelenksbänder mit grosser Gewalt auf die Knorpelfuge einzuwirken vermögen. Immerhin halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die Trennungen der unteren Epiphyse des Radius, welche in unserer Statistik beinahe ebenso stark vertreten sind, im Ganzen thatsächlich noch häufiger vorkommen, da sie sicherlich öfter uncomplicirt sind und glatt heilen und somit nicht Gegenstand anatomischer Untersuchung werden.

Im Einzelnen ergiebt sich die Vertheilung der Fälle aus folgender Uebersicht:

Humerus	obere Ep.	11	Fälle,
	untere -	4	-
Ulna . .	obere -	1	Fall,
	untere -	2	Fälle,
Radius untere Ep.. .		25	-
Ossa pubis		3	-
Femur .	obere Ep.	3	-
	untere -	28	-
Tibia . .	obere -	4	-
	untere -	11	-
Fibula .	obere -	3	-
	untere -	4	-
Metatarsus		2	-
Gesammtzahl		100	Fälle.

Von besonderem Interesse ist ferner der anatomische Befund an der Trennungsstelle, nicht nur weil er Aufschluss über den Modus des Trennungsvorganges giebt, sondern auch weil er für die Frage einer nachträglichen Wachsthumsstörung von entscheidender Bedeutung ist.

Die Cardinalfrage ist nämlich die, an welcher Stelle, d. h. in welcher Gewebsschicht sich die Trennung vollzieht.

Schon ein flüchtiger Blick auf die in unserer Tabelle enthaltene Rubrik „Art der Trennung“ lässt erkennen, dass es sich im Wesentlichen um zwei verschiedene Arten von Epiphysentrennungen handelt, nämlich um solche mit und ohne gleichzeitige Knochenfractur (des Diaphysenendes).

Die eine Art stellt die reinen Epiphysentrennungen dar, bei denen die Trennungslinie genau der Ossificationslinie folgt. Meist haftet die Knorpelfuge ganz an der Epiphyse, jedoch findet sich auch in einzelnen seltenen Fällen die Bruchfläche des Diaphysenfragmentes mit einer dünnen Knorpelschicht bedeckt, so dass es sich hier um eine Trennung in der Knorpelsubstanz selbst handelt. Die reinen Epiphysentrennungen bilden die Regel für das erste Kindesalter, ohne jedoch ausschliesslich an dasselbe gebunden zu sein. Von 61 Fällen unserer Tabelle, in denen hierüber genauere Angaben vorliegen, gehören 28 zu den reinen Epiphysentrennungen, darunter 5 Fälle zu den Trennungen in der Knorpelsubstanz selbst.

Die andere Art bilden diejenigen Fälle, welche mit einer mehr oder weniger ausgesprochenen Trennung der Knochensubstanz des Diaphysenendes einhergehen. Hierbei geht die Trennung entweder in unmittelbarer Nähe der Knorpelfuge, in der spongiösen Grenzschicht der Diaphyse vor sich, so dass an der Epiphyse noch eine dünne Knochenschicht auf dem Intermediärknorpel haftet oder die Trennung stellt zum Theil eine reine Epiphysentrennung, zum Theil eine reine Fractur dar, indem sie an der einen Seite in der Epiphysenlinie einsetzt, derselben eine Strecke weit folgt und dann in schräger Richtung durch das Diaphysenende ausläuft. Es bleibt also dann an der Epiphyse ein grösseres oder kleineres diaphysäres Fragment sitzen. Diese letztere Art der Trennung ist in unseren Fällen entschieden die häufigste; einige Male ist auch eine gleichzeitige Splitterung des Diaphysenendes oder der abgesprengten Epiphyse selbst beobachtet worden. Im Ganzen finden sich in unserer Tabelle unter 61 Fällen, welche hierüber Angaben enthalten, 33 Epiphysentrennungen mit Knochenfractur, welche fast ausschliesslich dem Alter vom 10.—20. Lebensjahre angehören.

Zu der letzteren Kategorie gehört auch ein Fall, den ich in der hiesigen Klinik beobachten konnte. Derselbe lässt den Tren-

nungsmodus deshalb besonders deutlich erkennen, weil die Continuitätstrennung eine unvollständige ist und gleichsam eine partielle Epiphysentrennung mit partieller Fractur darstellt. Der Fall betrifft ein 11jähriges Mädchen, welches von einem mit Heu beladenen Wagen überfahren worden war. Es fand sich an der äusseren Seite des Kniees eine Quetschwunde, welche bis auf den äusseren Condyl des Femur in die Tiefe drang, zugleich Eröffnung des Kniegelenkes und ausgedehnte Zerquetschung der Weichtheile bis zur Mitte des Oberschenkels. Nach 6 Tagen erfolgte der Tod an Erschöpfung, nachdem die primäre Amputation verweigert worden war. Es fand sich nun an der unteren Epiphyse des Femur eine unvollständige, an der äusseren Seite leicht klaffende Spalte. Dieselbe setzt an der äusseren Seite in der Epiphysenlinie ein und folgt derselben genau an der Grenze zwischen Knorpel und Knochen bis zur Mitte; von hier aus dringt die Bruchspalte in die spongiöse Substanz der Diaphyse ein und verläuft schräg nach einwärts und aufwärts, ohne jedoch durch die Rindensubstanz des Diaphysenendes auszulaufen, so dass an der inneren Seite die Continuität noch durch eine nicht gebrochene Knochenpartie von 1 Ctm. Dicke erhalten ist.

Ich verzichte darauf, an dieser Stelle einige weitere Punkte zu erörtern, welche für die Lehre von den Epiphysenabsprengungen von Bedeutung sind, da ich den Gegenstand in einer demnächst erscheinenden Lieferung der „Deutschen Chirurgie“ (Allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen) im Zusammenhange abhandeln werde. Nur mit einigen Worten möchte ich nochmals auf die Frage zurückkommen, von der wir anfänglich ausgegangen sind, nämlich auf die Gefahr einer nachträglichen Störung des Längenwachsthums.

So viel sich aus unserer Sammlung der Casuistik entnehmen lässt, ist im Verhältniss zu der Frequenz der Epiphysenabsprengungen die consecutive Wachsthumshemmung ein seltenes, ausnahmsweises Vorkommniss. Die Gründe hiefür lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen:

1) Die Epiphysentrennungen sind sehr selten während des ersten Jahrzehnts des Lebens, viel häufiger während des zweiten

Decenniums (namentlich im 16—17. Lebensjahre), in welchem das Knochenwachsthum bereits weiter vorgeschritten ist, so dass dann eine Hemmung desselben von Seiten einer Epiphyse einen weniger auffälligen Einfluss ausübt.

2) Die Epiphysentrennungen sind in der Mehrzahl der Fälle theilweise Fracturen des Diaphysenendes, indem die Trennungslinie zum Theil der Epiphysenlinie folgt, zum Theil die Knochensubstanz des Diaphysenendes durchsetzt. Die eine Partie des Intermediärknorpels bleibt daher ganz intact, die andere erleidet durch den Process der Wiedervereinigung, falls diese auf dem gewöhnlichen Wege durch knöchernen Callus erfolgt, keine Schädigung ihrer Proliferationsthätigkeit. Letzteres gilt auch für die reinen Epiphysentrennungen. Dagegen tritt natürlich Wachsthumsstörung ein, wenn starke Dislocation vorhanden ist, wenn die Wiedervereinigung, vielleicht in Folge mangelhafter Immobilisirung, ausbleibt (s. No. 2 der Tabelle), oder wenn durch irgend welche Reize entzündliche und degenerative Vorgänge im Intermediärknorpel Platz greifen, welche eine Verödung desselben und vorzeitige Synostose herbeiführen.

3) Die Epiphysentrennungen, welche in der Substanz des Intermediärknorpels selbst vor sich gehen und seine Proliferationsfähigkeit am meisten gefährden, kommen nur äusserst selten vor, nämlich nach unserer Berechnung nur in einigen Procenten der Fälle, die ausschliesslich dem zweiten Jahrzehnt des Lebens angehören.

4) Die Epiphysentrennungen können nur dann eine bedeutende Verkürzung im Gefolge haben, wenn sie solche Epiphysen betreffen, an denen sich das Längenwachsthum vorwiegend vollzieht; denn bekanntlich wachsen die Röhrenknochen theils vorzugsweise am oberen, theils am unteren Ende, wie z. B. der Humerus am oberen, der Radius und das Femur am unteren Ende. Nur fällt dieser Punkt thatsächlich deshalb weniger in's Gewicht, weil diejenigen Epiphysen, denen die grössere Leistung zufällt, auch am bedeutendsten entwickelt sind und ihre Knorpelfuge am längsten erhalten — also auch am häufigsten Absprengungen erleiden.

5) Der Nahtknorpel besitzt, wie die klinische Erfahrung mannichfach beweist, eine ausserordentlich grosse Wider-

standsfähigkeit. Es ist bekannt, dass selbst nach eiteriger Ablösung der Epiphyse, nach Totalnecrose der Diaphyse, nach theilweiser Zerstörung der Knorpelscheibe durch centrale Caries in der Mehrzahl der Fälle das Knochenwachsthum nicht gestört zu werden pflegt.

Schliesslich möchte ich noch daran erinnern, dass die so eben beantwortete Frage auch für die Beurtheilung der neuerdings häufig ausgeführten Operation des Genu valgum mittelst gewaltsamen Redressements von entscheidender Bedeutung ist. Wir wissen sowohl aus dem Sectionsberichte eines Delore'schen Patienten, der nach dem Redressement forcé an Masern starb (s. o. No. 64 der Tabelle), als auch aus Leichenexperimenten (Barbarin*), Terrillon**) und Ménard***), dass hiebei eine Abtrennung der Kniegelenksepiphyse des Femur oder der Tibia oder beider zugleich, hie und da sogar auch noch der Epiphyse der Fibula bewerkstelligt wird. Es stimmt daher die Angabe Barbarin's, dass Delore bei etwa 200 derartigen Operationen in keinem Falle, selbst nach Ablauf mehrerer Jahre, eine Verkürzung des Gliedes beobachtet habe, mit den Schlussfolgerungen überein, die wir aus den Erfahrungen von zufällig entstandenen Epiphysentrennungen gezogen haben.

Nachtrag.

Nach dem Abschlusse der vorstehenden Mittheilung hatte ich Gelegenheit, noch eine weitere Beobachtung von Wachsthumshemmung des Humerus nach traumatischer Abtrennung seiner oberen Epiphyse zu machen.

Der Fall betrifft einen 12jährigen Knaben, der wegen einer seit einem halben Jahre bestehenden Necrose der Tibia in die Tübinger chirurgische Klinik aufgenommen worden war. Derselbe hatte vor 4 Jahren die Verletzung des linken Oberarmes dadurch erlitten, dass er an den auf dem Rücken gewaltsam über einander gekreuzten Armen heftig emporgehoben wurde. Er empfand hiebei ein plötzliches Krachen und war sofort unfähig, den Arm zu heben.

---

*) Barbarin, Des fractures chez les enfants. Thèse. Paris 1873. No. 206. p. 45.

**) Bullet. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 1879. p. 968.

***) Revue de chirurgie. 1881. p. 727.

Der hinzugezogene Arzt constatirte eine Continuitätstrennung des obersten Endes des Humerus und legte einen Gypsverband an, der mehrere Wochen liegen blieb.

Es findet sich jetzt bei dem Knaben eine Verkürzung des linken Humerus um 4 Ctm., während die Länge der Vorderarmknochen beiderseits vollkommen gleich ist. Das Schultergelenk ist vollständig ankylotisch, so dass die Bewegungen des Oberarmes nur durch Verschiebung des Schulterblattes vor sich gehen. Die Musculatur des Armes ist atrophirt, die Circumferenz um 2—3 Ctm. geringer, als an dem gesunden Arme. Eine Difformität des Knochens an der Epiphysengrenze ist nicht deutlich durchzufühlen.

VII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik

und

kleinere Mittheilungen.

1. Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem Bluter.

Von

C. Thiersch*).

Zunächst will ich über die Umstände berichten, welche mich veranlassten, eine an und für sich unnöthige Operation bei einem Bluter vorzunehmen. Im März 1880 kam Herr N., ein angesehener Leipziger Bürger, zu mir mit dem Ersuchen, ihn von einer Wallnussgrossen Balggeschwulst, die auf dem rechten Jochbein sass, zu befreien. Ich ging gern darauf ein, in dem weiteren Gespräch kam aber zum Vorschein, dass schon mehrere Aerzte die Operation verweigert hätten, weil er ein Bluter sei. In der That ergab sich aus seinen eigenen Mittheilungen, sowie aus denen befreundeter Aerzte, welche mir während der nächsten Tage zukamen, dass es damit seine Richtigkeit habe. Der Erste, der die Diagnose auf hämorrhagische Diathese gestellt hatte, war Oppolzer gewesen. Dies war im Jahre 1850. Patient stand damals im 5. Lebensjahr und war nahe daran, an einer Darmblutung zu Grunde zu gehen. In seine Kindheit fallen auch schwer zu stillende Blutungen nach Zahnextractionen und einige ungewöhnlich stark blutende Fingerverletzungen. Seit der Pubertät stellte sich wiederholt mehrtägiges, bis zur Ohnmacht führendes Nasenbluten ein, welches bei jedesmaligem sorgfältigen Liegenlassen des Gerinnsels allmälig versiegte, und es dauerte wohl immer eine Woche, bis das Gerinnsel zur völligen Lösung kam. Eine schwach federnde Nasenklemme, die er sich selbst construirt hat, thut ihm, wie er sagt, bei eintretender Blutung gute Dienste. Vor einem halben Jahr hatte er die letzte derartige Blutung. Auch Zahnfleischblutungen stellen sich hie und da ein, ohne jedoch zu star-

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

ken Blutverlusten zu führen. Die leichteste Quetschung verursacht ausgedehnte Blutunterlaufungen, welche erst nach längerer Zeit verschwinden. Die Haut ist dünn, bleich, Fettpolster wenig entwickelt, Herzthätigkeit schwach, Puls klein und weich. Herr N. ist der erste Bluter in seiner Familie und hat 3 Kinder, bei denen sich bis jetzt keine Spur von Vererbung gezeigt hat.

Auf Grund dieser Erhebungen rieth ich von der Operation ab; ich sei zwar der Meinung, dass mit Hülfe der Lister'schen Wundbehandlung eine schnelle Heilung der Operationswunde zu hoffen sei, könne aber für einen günstigen Verlauf nicht einstehen. Nichtsdestoweniger bestand Herr N. auf der Operation. Sein Leben sei ihm durch die Entstellung seines Gesichtes verbittert, sein Geschäft bringe es mit sich, dass er fortwährend mit neuen, ihm fremden Personen in persönlichen Verkehr zu treten habe, und es sei ihm unerträglich, bald fragend, bald mitleidig, bald spöttisch angeblickt zu werden. Kurz, es hatte sich bei ihm ein animi pathema entwickelt. Vergeblich stellte ich ihm vor, dass er sich über diese kleine Unbequemlichkeit hinwegsetzen möge, er sei glücklicher Familienvater und stehe in allgemeiner Achtung. Alles das, meinte er, habe er sich schon selbst gesagt, aber seine krankhaften Empfindungen seien stärker als diese Vernunftgründe, und da er sich bereit erklärte, die Verantwortung für einen etwaigen unglücklichen Ausgang zu übernehmen, da er sicher, von mir abgewiesen, einen anderen Arzt zur Operation bestimmt haben würde, unter Verschweigung seiner hämorrhagischen Diathese, so wurde die Operation für den 6. März festgesetzt.

Ich hatte bis dahin noch nie Gelegenheit gehabt, eine frische Wunde, d. h. die ersten Stadien der Wundheilung bei einem Bluter zu beobachten. Es waren immer Fälle gewesen, die mir aus zweiter oder dritter Hand zukamen, nachdem schon wiederholte Nachblutungen stattgefunden hatten. Ich hatte gefunden, dass die jedesmalige Blutstillung durch Aetzung, Ustion, Compression keine besonderen Schwierigkeiten machte, dass es dem Blut nicht an Gerinnungsfähigkeit fehle, dass die Erneuerung der Blutung immer erst eintrat, wenn der Schorf oder das Gerinnsel zur Lösung kam. Dabei sehe ich von dem letzten Stadium ab, in welchem das Blut wässerig geworden und bereits septische Infection vorhanden ist. Aus meinen Beobachtungen hatte ich mir die Meinung gebildet, dass der Fehler in der Art der Gefässneubildung zu suchen sei, insofern bei der jeweiligen Abstossung des Schorfes und des Gerinnsels die Gefässe neuer Bildung noch nicht diejenige Festigkeit ihrer Wand besässen, um dem Druck des Blutes widerstehen zu können. Ich vermuthe daher den Grund der Nachblutungen in einer histogenetischen Insufficienz, und lasse es bei dem Mangel mikroskopischer Untersuchungen dahingestellt, ob die Insufficienz den Zellen oder der sie verbindenden Kittsubstanz der Gefässwand oder beiden angehört. Dass die Gefässwand das Entscheidende sei bei der hämorrhagischen Diathese schliesse ich auch aus ihrer grossen Zerreisslichkeit, die bei der geringsten Quetschung, ja auch ohne nachweisbare Ursache, zu Tage tritt.

Meine Hoffnung war, nach sorgfältiger Stillung der Wundblutung unter mässigem Druck des Lister'schen Verbandes eine primäre Verlöthung der

Wunde herbeizuführen und diese so lange zu erhalten, bis die Gefässneubildung zu gehöriger Festigkeit erstarkt sei,' d. h. ich zweifelte nicht daran, dass die primäre Verlöthung, sei es durch den Fibringehalt der Gewebssäfte, sei es durch das Blutfibrin, bei einem Bluter keine besonderen Schwierigkeiten machen würde. So hatte ich denn meine Hoffnung auf eine rasche Heilung gesetzt; aber es sollte anders kommen. Statt in 3 Tagen zu heilen, dauerte die Cur 6 Wochen, und der Operirte war nahe daran, an den Zwischenfällen zu Grunde zu gehen.

Die kleine Operation wurde am 6. März, auf Wunsch des Kranken ohne Chloroformnarcose, vorgenommen. Die Geschwulst wurde durch einen Hautschnitt blossgelegt und ausgeschält. Vorsichtshalber wurden gegen zwölf kleine Arterien unterbunden, die capilläre Blutung dauerte jedoch fort, auf der Wundfläche bildeten sich keine Blutgerinnsel, obwohl das abgeflossene Blut in gewöhnlicher Weise gerann. Da sich durch Zuwarten die Blutung nicht bemerkbar verminderte, wurde die Hautwunde mit acht Catgutnähten vereinigt, das in der Wundhöhle angesammelte Blut ausgepresst und ein mässiger Druckverband angelegt. Operation und Verband wurde streng antiseptisch durchgeführt.

Schon nach einigen Stunden musste der Verband wegen Druckschmerzen an der Stirn gelockert werden, dabei zeigte sich die Stirnhaut gesprenkelt mit kleinen Extravasaten, Augenlider und Oberlippe rechterseits mit Blut, welches von der Wunde herkam, unterlaufen. Den nächsten Tag fanden sich Blutunterlaufungen der Wangenschleimhaut und des Zahnfleisches rechterseits. Am dritten Tage wurde der Verband erneuert, die Haut in der Umgebung der Wunde zeigte starke Blutunterlaufungen nach aufwärts, gegen die Schläfe zu, nach abwärts, an der Wange, an der rechten Halsseite, bis Handbreit unter das Schlüsselbein. Die Wundhöhle war mit Blut gefüllt, so dass eine Extravasatgeschwulst von der Grösse der exstirpirten Balggeschwulst sich zeigte.

So war denn meine Hoffnung, eine schnelle Heilung zu erzielen, gescheitert. Meine Voraussetzung, dass bei gehöriger Sorgfalt eine sofortige Verlöthung der Wundflächen erfolgen werde, hatte sich als falsch erwiesen. Statt dass die capilläre Blutung unter dem Druck des Verbandes zum Stehen gekommen, hatte sie fortgedauert, und war das Blut weithin in die benachbarten Bindegewebsräume eingedrungen; wahrscheinlich war die Blutgerinnung nur verspätet eingetreten, möglich auch, dass die durch die Verwundung geöffneten Hohlräume des Bindegewebes sich nicht durch Verlöthung schlossen, sondern dem Eindringen des Blutes offen standen.

Ein nochmaliger Versuch, durch Ausräumung der Wundhöhle und neue Compression die erste Vereinigung zu erzielen, schien mir aussichtslos, und ich beschloss, unter Beibehaltung des antiseptischen Verbandes, das Weitere abzuwarten. Am 5. Tage hatte sich das Gerinnsel vergrössert und ragt am unteren Wundwinkel aus der sich öffnenden Wundspalte hervor. Am 8. Tage klafft die ganze Wunde, in der Mitte 1 Ctm. breit, und das Gerinnsel liegt frei zu Tage. Unterdessen war es auch zu Nasen- und Zahnfleischblutungen

gekommen, die Blutunterlaufung erstreckte sich auf die Bindehaut des rechten Augapfels; an der Stirn und in der Umgebung der Wunde löste sich, entsprechend den Ecchymosen, die Hornschicht ab. Während der ganzen Zeit fand ein fortwährendes Blutsickern aus der Wunde statt, und das Blut kam theils unter dem Gerinnsel, theils auf einzelnen Punkten seiner Oberfläche zum Vorschein. Unter diesen Umständen war zu erwarten, dass es in den nächsten Tagen zu ernstlichen Nachblutungen kommen werde, denn offenbar hatten die Gefässe neuer Bildung, welche sich unter dem Schutz des Gerinnsels gebildet, noch keine gehörige Festigkeit. Am 9. Tage erfolgte auch wirklich eine arterielle Blutung; der untere Theil der Wundfläche lag frei, da der entsprechende Theil des Gerinnsels sich gelöst hatte und eine Arterie von dem Caliber einer mittleren Nähnadel spritzte, wie wenn sie frisch angeschnitten wäre. Eine Zeit von 8 Tagen hatte also nicht hingereicht, dieses kleine Gefäss zum Verschluss zu bringen, und zwar bei vollkommen aseptischem Verhalten der Wunde. Auf die spritzende Arterie wurde ein Erbsengrosses Bäuschchen von Eisenchloridwatte mit dem Finger bis zum Stehen der Blutung angedrückt und dann durch den Verband befestigt. Am Tage darauf wiederholte sich die Blutung aus derselben Arterie und wurde in gleicher Weise gestillt. Diesmal haftete der kleine Schorf 5 Tage, und als er sich am 16. Tage der Behandlung gelöst hatte, trat keine neue Blutung ein.

Von nun an hielt ich es für zweckmässig, um die zu frühe Lösung des die Wundhöhle füllenden Gerinnsels zu verhüten, die Wunde hohl zu lagern. Es wurde rings um die Wunde ein Wall von zehnprocentiger Salicylwatte aufgebaut, welcher die Höhe des Gerinnsels überragte, und dieser Ringwall mit einer dicken Lage von Carboljute, in Lister-Gaze eingenäht, überdacht, das Ganze in gewöhnlicher Weise befestigt. Die Wundränder zogen sich mehr und mehr zurück, das Gerinnsel verkleinerte sich, indem bei jedem Verband kleine Flocken desselben im Salicylwasser weggeschwemmt wurden, die Blutunterlaufungen, welche am Halse auch nach der linken Seite sich ausgebreitet hatten, kamen zum Stehen, das Blutsickern dauerte zwar fort, aber das Befinden des Patienten war andauernd gut, wenn auch die Ernährung, da feste Speisen vermieden wurden, um die Kaubewegung zu verhüten, nicht ganz zureichend war. Eine Temperatursteigerung war bis jetzt nicht eingetreten.

Die Zeit vom 18.—23. Tage ist durch ein Gesichtserysipel charakterisirt. Von den Nasenrändern ausgehend, vielleicht von der Nasenschleimhaut, ging es über Nase, Augenlider, Stirn, Kopfhaut, mit Bildung von Blutunterlaufungen und kleinen blutgefüllten Bläschen. Die Wunde mit ihrer Umgebung blieb verschont; die Temperatur ging zeitweise bis 40°, die Ernährung kam in's Stocken, der Puls wurde immer schwächer und beschleunigter, kurz es trat ein Verfall der Kräfte ein, der das Schlimmste befürchten liess. An der Behandlung der Wunde wurde nichts geändert, und im Uebrigen beschränkte ich mich darauf, durch Auswahl geeigneter Nahrungsmittel die Widerstandskraft des Patienten zu erhalten. Der 24. Tag brachte eine Wendung, das Erysipel stand, der Kranke war fieberfrei und blieb es bis zum Schluss der Wundheilung. Das Gerinnsel verkleinerte sich von Tag zu Tag,

nach Höhe und Umfang, wurde mehr grau gefärbt, in dem Maasse, als die darin enthaltenen Blutkörperchen zur Auflösung kamen. Die Wundränder setzten Epithel an, welches sich unter die Ränder des Gerinnsels verlor, und als am 38. Tage der Rest des Gerinnsels sich löste, war auch die ganze Wundfläche bereits überhäutet.

Das Blutsickern hatte bis zur völligen Schliessung der Wunde angehalten; die Narbe unterschied sich wesentlich von anderen Narben von gleicher Entstehungszeit. Im Grunde genommen, war keine Narbe vorhanden, da, wo die Balggeschwulst gesessen, war eine muldenförmige Vertiefung, bläulich gefärbt, dünn mit Epidermis überkleidet. Die Ränder dieser Mulde und sie selbst fühlten sich eben so weich an, wie die sie umgebende Haut. Die Heilung war erfolgt, wie sie bei offenen Wunden von Lister zuerst unter seinem Verbande beobachtet wurde, ohne Eiterung, ohne eigentliche Granulation, jedoch mit dem Unterschied, dass während der ganzen Heilungszeit, statt des gewöhnlichen Wundexsudates, Blut aus der Wundfläche ausgetreten war. Ich bemerke, dass ich wiederholt die Wundflüssigkeiten mikroskopisch untersuchte und immer nur rothe und farblose Blutkörperchen in dem gewöhnlichen gegenseitigen Verhältniss antraf. Der Kranke trat am 39. Tage aus der Behandlung mit geheilter Wunde, die auch geheilt blieb, aber Gesicht und Hals waren noch von den Resten der Extravasate schwarz, blau, grün und gelb gefärbt, und es vergingen Wochen bis zu ihrer vollständigen Resorption.

Ich habe aus diesem Falle gelernt, dass die Schwierigkeit der Wundheilung bei Blutern nicht bloss in der ungenügenden Gefässneubildung beruht, sondern dass auch diejenigen Bedingungen fehlen, welche bei normalen Verhältnissen nach Unterbindung der Arterien bei ruhigem Verhalten und mässigem Druck zur Stillung der capillären Blutung und sofortigen Verlöthung der Wundflächen führen. Man kann sich deshalb nicht ohne Weiteres darauf verlassen, mit Hülfe des Lister'schen Verfahrens eine Heilung prima intentione zu erzielen, und es wird gerathen sein, eine Operation bei einem Bluter nicht ohne dringende Noth vorzunehmen.

---

2. Behandlung des phagedänischen Schankers mit parenchymatösen Einspritzungen von Silbersalpeter.

Von

C. Thiersch *).

Unter phagedänischem oder serpiginösem Schanker wird bekanntlich jenes Geschwür venerischen Ursprunges verstanden, welches entweder von der Inoculationsstelle oder von einem aufgebrochenen Bubo ausgehend, sich

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

über weite Flächen verbreitet, während seines selbst jahrelangen Verlaufes keine Zeichen constitutioneller Syphilis im Gefolge hat und von einer antiluetischen Behandlung nicht beeinflusst wird. Bekannt ist auch, dass die Ulceration mit einer convexen, manchmal vielfach unterbrochenen Linie fortschreitet, während die Ueberhäutung der früher ulcerirten Fläche in einer Entfernung von $^1/_2$—2 Ctm. nachfolgt.

Ich habe hie und da Gelegenheit, diese seltene Krankheit zu sehen, weil im Leipziger Jakobs-Hospital zur Zeit noch der grösste Theil der Geschlechtskranken der chirurgischen Abtheilung zugewiesen ist. Es werden etwa 12 Fälle sein, die sich auf beiläufig 10.000 Geschlechtskranke vertheilen und auf welche sich meine Erfahrung gründet.

Unter meinen Kranken befand sich kein kachektisches Individuum. Bei Einigen war der ursprüngliche Schanker rasch geheilt und der phagedänische aus dem aufgebrochenen Bubo entstanden. Die Curzeit schwankte zwischen 4 und 14 Monaten, und vor Kurzem habe ich einen Kranken in Behandlung bekommen, einen kräftigen, gut genährten Kaufmann, bei dem die Krankheit im 5. Jahre besteht. Er wurde vor 5 Jahren in Calcutta inficirt, stand in Calcutta, in London, in Halle etc. in ärztlicher Behandlung, ohne dass die Ulceration bis jetzt zum Stehen gekommen. Das Infectionsgeschwür befand sich auf dem Mons veneris, breitete sich dann zu beiden Seiten der Peniswurzel nach abwärts gegen das Perineum aus, mit Freilassung des Penis und des Scrotum. Vom Perineum ging es beiderseits an die Innenfläche der Oberschenkel, griff dann auf die Gesässbacken über und gegenwärtig nehmen die Geschwüre des fortschreitenden Randes eine Bogenlinie ein, welche sich von der Darmbeingräte um den Trochanter herumgehend, beiderseits zum Sitzbeinhöcker erstreckt. Die vernarbten Theile zeigen eine wellige Oberfläche, ohne nennenswerthe Narbenschrumpfung und sind all' ihrer folliculären Gebilde beraubt. Die Abwesenheit der Narbenschrumpfung lässt schliessen, dass die Zerstörung die Cutis nicht in ihrer ganzen Dicke betrifft, und dass epitheliale Ueberhäutung von tiefliegenden, verschont gebliebenen Epithelresten besorgt wird. Auf diese Art wird es auch zu erklären sein, dass in einzelnen Fällen die ganze geschwürige Peripherie fortschreitet, während im Centrum eine Epithel-Insel auftritt. Ich habe dies allerdings nur einmal gesehen, und zwar bei einem Kranken, dem ich mit seiner Einwilligung mit seinem phagedänischen Secret 3 Impfschanker am Oberschenkel angelegt hatte. Diese Impfschanker zeigten ein kreisförmiges Umsichgreifen und centrale Ueberhäutung. Ich habe das Experiment nicht wiederholt, weil die Heilung dieser Impfschanker erst mehrere Monate nach Vernarbung des ursprünglichen erfolgte. Indessen greift, wie ich bei dem vorhin erwähnten Kranken gesehen habe, die Zerstörung stellenweise doch auch in die Tiefe; denn er hatte in der Gegend des rechten Sitzbeinhöckers und des rechten Trochanters einige fistulöse Gänge, in welche die Sonde 6—10 Ctm. tief eindrang.

Mit der Behandlung des phagedänischen Schankers ist es nicht besonders bestellt. Dass die antiluetischen Mittel ohne alle Wirkung sind, davon habe ich mich bestimmt überzeugt. Aber auch die Localbehandlung lässt im

Stich, denn sonst würde die Krankheit, selbst unter den bewährtesten Händen, sich nicht Jahre lang hinschleppen, wie bei Hrn. B., der in den 5 Jahren seiner Krankheit nicht bloss starke antiluetische Curen, sondern auch die allereingreifendste Localbehandlung durchgemacht. Die Sache ist die: Früher oder später kommt die Ulceration ohne unser Zuthun zum Stehen, und dem Medicament, welches zur kritischen Zeit gerade zur Anwendung kam, wird dann wohl die Heilung zugeschrieben. Ich habe in verschiedenster Weise local eingegriffen; von den mildesten bis zu den stärksten Methoden blieb kaum eine unversucht. Die Ulcerationsränder wurden ausgekratzt, ausgeätzt, ausgebrannt, ausgeschnitten, und zwar breit im Gesunden, immer trat die Ulceration von Neuem auf, bis sie dann unter der Anwendung irgend eines ziemlich gleichgiltigen Verbandmittels, z. B. essigsaurer Thonerde, zur Heilung gelangte. In den letzten Jahren habe ich es mit der parenchymatösen Injection der Ränder versucht, und da dieses Verfahren in allen Fällen, in denen es versucht wurde, das Geschwür, wenn auch nicht zur sofortigen Heilung, doch zum Stehen brachte, und die Heilung allmälig sich anschloss, so glaube ich das Verfahren zu weiteren Versuchen empfehlen zu dürfen. Dass ich gerade den Silbersalpeter wählte, hat seinen Grund darin, weil ich mit diesem Mittel schon vielfach experimentirt habe. Es ist Ihnen vielleicht bekannt, dass ich im Jahre 1866 Versuche anstellte, das Umsichgreifen bösartiger Gewächse durch Tränkung ihrer Umgebung mit Silbersalpeter aufzuhalten. Meine Absicht war, die fortschreitende Zellenwucherung durch directe Einwirkung des Silbersalzes zu sistiren. Diese Versuche, welche ich vielfach modificirt und auch mit anderen medicamentösen Stoffen angestellt, haben nicht zu dem gewünschten Ziele geführt, obwohl, wie ich noch jetzt glaube, der ihnen zu Grunde liegende Gedanke richtig ist. Der Fehler liegt an der mangelhaften Technik, denn erstens gelingt es nicht, das Medicament lange genug in den Geweben festzuhalten, da es zu rasch durch den Blutstrom weggeführt wird, und zweitens tritt bei den zerfallenden Neubildungen ein Stadium der Zerklüftung ein, in welchem die eingespritzten Flüssigkeiten nach allen Richtungen abfliessen, anstatt das Parenchym aufzuquellen. Natürlich kann dann von einer Einwirkung keine Rede mehr sein. Bei dem phagedänischen Schanker lag die Sache günstiger. Offenbar handelte es sich bei ihm um die phlogogene Wirkung eines Giftes, über dessen Natur ich keine Vermuthungen äussern will. Der anatomische Ausdruck der Wirkung besteht in Granulationsgewebe, welches durch parenchymatöse Injection gut zum Quellen gebracht werden kann. Ob nun die Injection dadurch wirksam sich gezeigt hat, dass sie die injicirten Gewebe widerstandsfähiger gegen das Gift gemacht oder das Gift zerstört, lasse ich dahingestellt. Die Geschwürsränder sind entweder wallartig oder überhängend. Die Granulationsoberfläche erscheint zeitweise geschwürig, diphtheritisch, croupös oder gereinigt. Auch bei vollkommen gereinigter Oberfläche findet ein Weitergreifen der Granulationen statt, die dann doch wieder zu einer gewissen Grösse entwickelt, ulcerös zerfallen. Das Wesentliche des Processes liegt demnach im Gift und in der Granulation. Ich habe das Granulationsgewebe wiederholt mikroskopisch untersucht, ohne etwas Charakteristisches zu finden.

Das Verfahren, welches ich zum Versuch empfehle, ist folgendes: In der Chloroformnarcose wird in einem Abstand von 1 Ctm. vom Geschwürsrande, bei unterminirten Stellen 1 Ctm. von der Grenze der Unterminirung entfernt, eine Pravaz'sche oder ähnliche Spritze in das Cutisgewebe, nicht unter die Cutis, schräg gegen den Geschwürsrand zu, eingestochen und 1 Ccm. Flüssigkeit eingespritzt. Die Flüssigkeit muss das Gewebe aufblähen und das Blut daraus verdrängen. Wenn es durch die Granulationen abfliesst, ist die Spitze zu nahe am Rand eingestossen und muss der Einstich gewechselt werden. Diese Einspritzung wird in Abständeu von 1 Ctm. ungefähr so lange wiederholt, und so oft, bis die Geschwürsränder sämmtlich in den gewünschten Zustand der Quellung versetzt sind. In Fällen von grosser Ausdehnung wird man wohl 40—60 Ccm. nöthig haben. Die Lösung, die ich anwende, ist 1 : 1000 bis 2000. 1 : 1000 macht manchmal Necrose des Geschwürsrandes, 1:2000 erweist sich hie und da zu schwach, 1:1500 wird in der Regel das Richtige sein. Bei meinen Krebsinjectionen habe ich Kochsalz nachgespritzt, um das Silber als Silberchlorid zu fixiren. Bei dem phagedänischen Schanker beschränke ich mich auf die Silber-Salpeter-Einspritzungen. Die Schmerzen nach der Injection sind nicht unbedeutend, und werden am besten durch Auflegen von Eisbeuteln gemildert. In einigen Fällen genügte eine einmalige Injection; wenn aber die Ulceration fortschreitet, so muss sie in Zwischenräumen von 8—14 Tagen einmal, oder nach Umständen mehrere Male wiederholt werden. Ist die Granulation zum Stehen gekommen, zögern jedoch die Granulationsflächen, sich zu überhäuten, so wird mit den gewöhnlichen Mitteln nachgeholfen.

Auf diese Art habe ich auch bei dem Kranken indischer Provenienz die Ulceration zum Stehen gebracht, doch rechne ich bei ihm wegen der sehr grossen Ausdehnung nicht auf eine schnelle Heilung. Die oben erwähnten tiefgehenden fungösen Fisteln dieses Kranken habe ich übrigens in der gewöhnlichen Weise mit ätzender Einspritzung, Silbersalpeter 1:10, behandelt, und zwar mit Erfolg.

Vielleicht genügt diese Mittheilung, um anzuregen, mit dem empfohlenen Verfahren zu versuchen. Ich hatte die Absicht, diese Mittheilung mit ausführlichen Krankengeschichten auszustatten, habe aber leider die dazu nöthige Zeit nicht gefunden, und bitte Sie, einstweilen mit dieser vorläufigen Notiz vorlieb zu nehmen.

Zwei Dinge will ich noch flüchtig berühren, eine Vermuthung und eine Thatsache. Es ist nicht meine Meinung, dass es gerade Silbersalpeter sein muss, wahrscheinlich thun andere Metallsalze die gleichen Dienste. dies ist die Vermuthung; die Thatsache ist, das Verfahren hilft nichts bei serpiginösen Geschwüren luetischer Natur. In einem Falle von serpiginösem Geschwür der Penishaut liess mich die parenchymatöse Injection im Stich, und hinterher kam zum Vorschein, dass es kein Schanker, sondern ein luetisches Geschwür sei, welches dann auch rasch unter Quecksilber heilte.

3. Seltener Fall von Selbstverstümmelung.

Von

C. Thiersch*).

In den letzten Jahren hatte ich wiederholt einen Patienten unter den Händen, dessen Krankengeschichte mir einer kurzen Mittheilung werth erscheint. — Heinrich K., 36 J. alt, ist ein Mann von gracilem Körperbau, stillem in sich gekehrten Wesen, sehr geneigt zu schriftlichen Mittheilungen, theils über seinen Gemüthszustand, theils über die Empfindungen, die er bei Gelegenheit seiner Selbstverstümmelungen, so wie der sich daran schliessenden Curen wahrgenommen.

Jedenfalls ist er psychisch belastet und bewegt sich seine geistige Störung auf erotisch religiösem Gebiet. Für eine genaue Analyse seines psychischen Zustandes fehlen mir jedoch die Unterlagen, und beschränke ich mich auf Mittheilung der chirurgischen Thatsachen; nur sei erwähnt, dass wahrscheinlich, so oft er unter der Herrschaft irgend einer Wahnvorstellung sich eine Verwundung zuzog, die Sensibilität beträchtlich herabgesetzt war, denn er behauptet, niemals nennenswerthe Schmerzen bei diesen Verwundungen empfunden zu haben.

Im Jahre 1878 wurde er zum 1. Mal in das Hospital gebracht. Er hatte sich mit einem stumpfen, schartigen, schmutzigen Taschenmesser zwischen Nabel und Symphyse in der Linea alba die Bauchhöhle geöffnet, und ein Apfelgrosses abgeklemmtes Netzstück lag vor. Die Bauchwunde wurde erweitert, das Netz vorgezogen, bis gesundes zum Vorschein kam, abgebunden, zurückgebracht, die Bauchwunde genäht, Alles streng antiseptisch; gute Heilung, doch erst in 20 Tagen, weil die zerfetzte Haut stellenweise eiterte. Bei dieser Gelegenheit fand sich, dass die Wunde sich in einem Hautbezirk befand, der in einem Umfang von 2 Handbreiten von alten strangförmigen Narben durchsetzt war. K. giebt an, dass diese Narben von einem früheren Versuche herrühren, sich den Bauch aufzuschneiden, dass er aber damals nicht damit zu Stande gekommen sei. Auch wurde bemerkt, dass ihm jede Spur von Vorhaut fehlte. Er habe sich schon als junger Mann die Vorhaut selbst abgeschnitten, um zu sehen, wie es thue. So war also die Verletzung, wegen der er zu uns gebracht wurde, bereits die dritte von eigener Hand.

Im Jahre 1879 kam er mit aufgeschnittenem Hodensack und Vorfall des linken Testikels. Der Testikel wurde reponirt, die Wunde genäht; die Heilung erfolgte in 7 Tagen. Diese und die folgenden Testikelverletzungen stehen wahrscheinlich in Beziehung zu ehelichen Zerwürfnissen. Sein Zuckerbäckergeschäft ging schlecht, seine Frau trennte sich von ihm, und in

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

seinen schriftlichen Aufzeichnungen ist oft die Rede davon, dass er bemüht sei, ein heiliges, von Versuchungen freies Leben zu führen.

1880 schlitzte er sich zum 2. Male den Leib auf, wieder mit einem schlechten Messer. Eine Dünndarmschlinge fiel vor, und da er nicht wusste, was mit dieser anfangen, kam er etwa 2 Stunden nach der Verletzung in einer Droschke angefahren. Ich bemerke, dass er zu dieser Zeit einen Strassenverkauf geräucherter Fische betrieb, also eine Art antiseptischen Beruf gewählt hatte. Die vorgefallene Dünndarmschlinge war noch in ziemlich gutem Zustande, wurde desinficirt, zurückgebracht, die Wunde genäht, Pat. nach 14 Tagen geheilt entlassen.

Dies war im Januar gewesen. Im Mai exstirpirte er mit einem stumpfen Federmesser den rechten Hoden, nähte die Wunde mit Zwirn, und brachte die Heilung ohne ärztliche Hülfe zu Stande. Vier Wochen später exstirpirte er auch den linken Hoden, legte mit Zwirn eine überwendliche Naht an, aber diesmal ging es nicht nach Wunsch. Der Samenstrang, den er das vorige Mal abgebunden haben will, entwischte ihm, zog sich in den Leistencanal, zurück, und ein Blutextravasat von dem Umfang eines Kindskopfes häufte sich im Leistencanal an. So suchte er seine Zuflucht wieder im Hospital, der Leistencanal wurde gespalten, das Coagulum herausgenommen, der zurückgezogene Samenstrang am inneren Leistenring gefunden, seine Gefässe unterbunden. Eine erste Vereinigung der Wunde kam aber diesmal nicht zu Stande. Vom 5. Tage an wurde die Wunde offen behandelt und heilte in 8 Wochen. Im Ganzen hat er sich also 8 mal selbst verwundet. Während der jedesmaligen Cur war er immer still und geduldig, sehr aufmerksam auf Alles, was mit ihm vorging, auf Puls, Temperatur u. s. w. Auch bei dem Aufschlitzen des Bauches will er nicht die Absicht gehabt haben, sich das Leben zu nehmen, er habe nur sehen wollen, was darin sei. Ich habe ihn vor Kurzem, etwa $^1/_2$ Jahr seit seiner letzten Verletzung, wiedergesehen. Er sagte, dass er jetzt sich vollkommen glücklich fühle, frei von allen Anfechtungen, und dass auch seine sonstigen Geschäfte besser gingen.

---

4. Combination von Rosenkranz und Perlnaht.

Von

C. Thiersch*).

Vor Kurzem habe ich einen veralteten completen Dammriss nach der Methode von Langenbeck's operirt, d. h. das Scheidenrohr für sich genäht, ebenso das Mastdarmrohr, und zum Schluss den Damm vereinigt. Der Erfolg

*) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 7. April 1881.

war vollkommen. Bei der Anlegung der Scheidennaht und der Mastdarmnaht bediente ich mich einer doppelten Reihe von Nähten, d. h. einer oberflächlichen, dicht stehenden Reihe von Catgut-Knopfnähten und einer tiefgreifenden Anzahl von Perlplatten-Nähten. Die Catgutnähte wurden der Resorption überlassen, die Perlnähte richtete ich so ein, dass ich sie während ihres zwölftägigen Liegens nach Belieben fester ziehen und zum Schluss entfernen konnte, ohne mit dem Finger oder Instrumenten in die Scheide oder den Mastdarm eingehen zu müssen. Die Vortheile dieser Modification sprechen für sich selbst: das Verfahren ist folgendes. für Scheide oder Mastdarm das gleiche: Man armirt einen Silberdraht mit einer grösseren Perle, indem man den Draht zweimal durch die Perle schiebt und anzieht. Das über die Perle hinausragende Schwanzende des Drahtes mag gegen 10 Ctm. betragen. Es wird dann die Bleiplatte auf die Perle aufgesetzt, und die Nadel durch die beiden Wundränder durchgeführt. Hierauf wird Platte und Perle über das Kopfende des Drahtes bis zum Ausstichspunkt geschoben. Nun hängen die beiden Enden des Drahtes vor Scheide oder Mastdarm heraus. Das eine Ende, das Schwanzende, entspricht dem Einstich, das andere, das Kopfende, dem Ausstich. Auf das Kopfende werden 10—20 kleine Glasperlen aufgereiht, und deren Schluss durch eine grössere gebildet. Der über der Schlussperle hervorragende Theil des Drahtes wird zwischen den beiden Schenkeln eines zusammengebogenen Bleidrahtes*) hindurchgeführt, und durch Drehen dieser Bleidrahtzwinge wird die Perlenreihe gegen den Ausstichspunkt zugedrängt und die Naht nach Belieben locker oder fest angezogen. Versieht man nun das Schwanzende mit einer Perle gleicher Farbe wie die der Schlussperle am Kopfende, und wählt man für jede Naht eine andere Farbe, so weiss man jederzeit, mit welcher der 3 bis 4 Perlnähte man zu thun hat und welche Kopf- und Schwanzenden zusammengehören. Aus der straffen oder weniger straffen Aneinanderfügung der Perlschnur kann man sich jeden Augenblick von der Festigkeit der Naht überzeugen, und nach Umständen durch einige Drehungen der Bleidrahtzwinge lockern oder spannen. Soll die Naht gelöst werden, so wird der Draht jenseit der Zwinge durchgeschnitten, und durch Zug am Schwanzende entfernt. Die in Scheide und Mastdarm zurückbleibenden Perlen machen keinen Schaden und kommen gelegentlich zum Vorschein.

Nebenbei will ich bemerken, dass Perlnähte feinsten Calibers auch nützlich sind bei der Vereinigung dünnlippiger Harnfisteln, bei denen durch Knopfnähte sonst leicht ein Einwachsen des Epithels in die angefrischten Fistelränder bewirkt wird.

Spindeln zum Anlegen von Massenligaturen.

Bei Massenligaturen macht man nicht selten die Erfahrung, dass die Schnürung des Knotens, in der gewöhnlichen Weise ausgeführt, nicht fest genug wird, und dass die Finger Schrunden bekommen, besonders unter Mit-

*) Dieser Bleidraht vertritt die Stelle der sonst üblichen Tändstikors.

wirkung der Carbolsäure. Nimmt man Spindeln aus Elfenbein · nickeltem Eisen von 3—4 Ctm. Länge, in der Mitte von Bleistiftdi durchbohrt, mit abgerundeten Lochrändern, die Spitzen der Spind abgestumpft, so dass sie wie eine Sonde durch bindegewebige durchgeführt werden können, und verbindet man je 2 solcher durch eine Fadenschlinge, die durch ihre Löcher durchgeführt is man einen Doppelfaden, der beliebig stark augespannt werd ohne dass die Finger Schaden leiden. Ich habe von dieser Vi bei Ovariotomieen, Uterusexstirpationen und sonst, wo Massenligat gut entbehrt werden können, Gebrauch gemacht, und glaube sie zu dürfen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. I

Fig. 3a



Fig. 3c



Fig. 3b



4a



Fig. 4b



Fig. 8.



Albert Schütze Lith. Inst. Berlin

VIII.

Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection.

Von

Prof. Dr. O. Madelung

in Bonn*).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Es ist meine Absicht, Ihnen eine Reihe von Vorschlägen zu unterbreiten, welche Verbesserungen in der Technik der Darmresection und der circulären Darmnaht betreffen. Meine Vorschläge basiren theils auf einer kritischen Sichtung der ausgedehnten Literatur dieser Operationen, theils auf einer Reihe von Experimenten, die im Laufe des letzten Winters am lebenden Thier von mir vorgenommen worden sind.

Jahrzehnte lang bot das von älteren chirurgischen Schriftstellern mit besonderer Vorliebe behandelte Thema „Darmwunden und Darmnaht" fast gar kein oder höchstens historisches Interesse dar. Die Verfasser der neueren chirurgischen Lehrbücher pflegten gewissermassen um Entschuldigung zu bitten, wenn sie „nur um sich nicht einer Unterlassungssünde schuldig zu machen" die verschiedenen Methoden der Darmnaht erwähnten. Diese Zeiten sind vorüber. Ganz ausserordentlich rasch hat die operative Behandlung der Leiden des Darmes einen hohen Aufschwung genommen. Auf operativem Wege sind Heilungsresultate erzielt worden, die noch vor wenigen Jahren für undenkbar hätten erklärt werden müssen.

---

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 8. April 1881.

Die Erfahrung hat aber auch gezeigt, dass mit den Regeln der Darmnaht und Resection sich alle Chirurgen beschäftigen müssen, dass jeder sich über die diese Operationen betreffenden Fragen sein Urtheil bilden muss. Abgesehen davon, dass jeder Tag uns der Nothwendigkeit gegenüber führen kann, einen bei einer Verwundung des Unterleibes durchschnittenen Darm in der nach unserem gegenwärtigen Wissen allein richtigen Art, durch eine sorgfältige Naht wieder zusammenzufügen, haben wir auch gesehen, dass bei jeder Operation mit Eröffnung der Peritonealhöhle Verhältnisse eintreten können, die sofortige Vornahme der Darmresection und Darmnaht erfordern.

Ich gebe im Folgenden eine Zusammenstellung*) sämmtlicher mir bekannt gewordenen Fälle von totaler Darmdurchtrennung und nachfolgend versuchter sofortiger Wiederherstellung der Darmcirculation (die Pylorusresectionen sind nicht mit aufgezählt). Ich theile zuerst diejenigen Fälle mit, wo die circuläre Darmnaht an dem durch eine Bauchwandwunde prolabirten, verletzten Darm ausgeführt wurde. Es sind im Ganzen 7.

---

*) Wie ich glaube, wird diese Zusammenstellung ziemlich vollständig sein. Sicher sind in früherer Zeit zahlreiche Fälle, wo die circuläre Darmnaht ihren Zweck nicht erfüllte und Tod eintrat, unveröffentlicht geblieben. In neuerer Zeit dagegen ist, wie es scheint wenigstens in Deutschland, jeder Fall, mochte er günstigen oder ungünstigen Ausgang nehmen, mitgetheilt worden. Die älteren Fälle, ebenso diejenigen, die mir durch briefliche Mittheilung zugänglich gemacht wurden, habe ich etwas ausführlicher mitgetheilt. Im Allgemeinen aber war für mich nur von Wichtigkeit, die Literatur dieser Operation auf die Frage hin durchzuarbeiten: wie weit die circuläre Darmnaht ihren Zweck, die unmittelbare Wiedervereinigung des total durchtrennten Darmes zu bewirken, erfüllen kann und welche Darmnahtmethode die beste ist. Die älteren Fälle mit ihren theilweisen oder vollständigen Misserfolgen bei, wie wir jetzt wissen, ungenügender Technik, schienen mir in dieser Beziehung besonders lehrreich. Ich verzichte darauf, eine Darstellung der Geschichte der Darmresection und circulären Darmnaht in ihren ausserordentlich zahlreichen Entwickelungsphasen zu geben, da eine Arbeit von G. Bouilly, De l'entérectomie et de l'entéroraphie (Revue de chirurgie I. 1881, No. 1, pag. 35), die, während ich mich mit diesem Thema beschäftigte, erschienen ist, diese Aufgabe in einer genügenden Weise erfüllt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es für das Gelingen der Darmresection im Allgemeinen keine besondere Wichtigkeit hat, von welcher Länge das entfernte Darmstück war. Dennoch habe ich in der nachfolgenden Zusammenstellung die von den Autoren genannten betreffenden Zahlen mitgetheilt. Leider sind dieselben grösstentheils ungenau, da nur selten gesagt ist, ob die Messung des ausgeschnittenen Stückes an der Convexität oder Concavität des Darmes gemacht ist. Es ist wohl anzuempfehlen, in Zukunft die resecirte Darmschlinge an ihrer Concavität zu messen, denn von Wichtigkeit ist doch nur, wie lang die Strecke des Mesenterium ist, die bei Ablösung vom Darm verwundet wurde.

3 Mal wurde Heilung erreicht, 1 Mal ist der schliessliche Ausgang des Anfangs günstig verlaufenden Falles (No. 5) unbekannt geblieben.

I. (1) 1815. Calton, Thomas (Collingham Nottinghamshire) (Edinburgh Med. and Surg. Journ. 1816. Vol. XII. p. 27). Ein 7 J. alter Knabe wird verwundet durch ein Schwein. Durch eine auf der linken Bauchseite liegende Wunde fällt der Magen und ein grosser Theil der Därme und des Netzes vor. Das Ileum ist vollständig durchtrennt, ebenso einen Zoll weit das Mesenterium. — Darmnaht mit 4 Seidenfäden, die durch die ganze Darmwand geführt werden. Reposition der Därme. Naht der Bauchwandwunde. Ebenso wird eine 5 Zoll lange Brustwunde mit Eröffnung der Lunge durch die Naht geschlossen. — Heilung.

II. (2) vor 1824. Jobert (Paris) (Archives génér. de médecine. IV. 1824. p. 74. — Traité des maladies chirurg. du canal intest. Paris 1829. I. p. 91). Eine einige 30 Jahre alte Frau versetzt sich 2 Messerstiche in die Trachea und in den Bauch. — Invagination — Tod nach 14 Std. Man findet weiche, leicht zerreissliche Verbindung zwischen beiden Enden des Eingeweides.

III. (3) (1830—1836) Baudens, Jean Bapt. Lucien (Algier) (Clinique des plaies d'armes à feu. Paris 1836. p. 333 [1. obs.]). Schusswunde mit Eintrittsöffnung rechts von der Nabelgegend, Austrittsöffnung an der Stelle des Quadratus lumborum. — Extraction von zwei durch die Kugel in den Leib getriebenen Kugelziehern. Zwei Darmwunden, wovon eine eine fast vollkommene Zerreissung des Darmes betrifft. Resection von einem 8 Zoll langen Darmstück, in dem diese Wunden liegen. Das Mesenterium wird in einem Faden eingeschnürt und so der Blutung vorgebeugt. Darmnaht nach Lembert. Reposition. Das Mesenterium wird durch die Fadenschlinge, die aus dem Leib heraushängt, festgehalten. — Tod am 3. Tage. — Peritonitische Verwachsung in der Umgebung der Naht ziemlich fest. Adhäsionen zwischen dem verletzten Darm und dem übrigen Dünndarm. Das perforirte Netz ist an Bauchwand und verwundetem Eingeweide adhärent. Der Blinddarm ist gleichfalls verwundet und aus diesem hat eine Kothergiessung stattgefunden. Das Peritoneum in dieser Gegend roth und sehr entzündet.

IV. (4) 1842. Jobert (Rapport sur un mémoire de M. Moreau-Boutard: de l'excision de la muqueuse dans les sutures intestinales. — Commissaires: MM. Gimelle, Amussat et Jobert (de Lamballe), rapporteur. — Mémoires de l'Acad. royal de méd. T. XII. 1846. p. 543). Ein 70j. Mann, der wegen einer Fractur des rechten Oberschenkels im Hospital Saint-Louis aufgenommen ist, macht am 5. 12. 1842 einen Selbstmordversuch. Er öffnet sich mit einem breitklingigen Messer den Bauch, fasst die Därme und schneidet dieselben in einer Ausdehnung von 30 Ctm. weg. Starker Blutverlust. Jobert macht die Invagination, obgleich er die Darmenden nicht nach ihrer Lage unterscheiden kann. Die Darmenden werden durch 3 Fäden vereinigt gehalten. Jeder Faden wird doppelt geknotet. — Tod

nach 13 Stunden. — Die Enden der Eingeweide werden noch invaginirt gefunden. Koth und Gase sind an keinem Punkt durchgetreten. Auf der Innenseite ist nur ein wenig hervorspringender Sporn, welcher für die Bewegung des Darminhalts kein Hinderniss bilden konnte. Die Serosa der Darmenden ist durch Lymphe verklebt. Die Hirnventrikel enthalten eine grosse Quantität seröser Flüssigkeit.

V. (5) 1849. Pirogoff, Nicol. (Petersburg) (Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. 1864. S. 578). Perforirende Bauch-Schusswunde in der Nabelgegend. Darmvorfall. Eine Dünndarmschlinge zeigt 4-fache Perforation. — Resection der 4 Zoll langen Darmschlinge, die diese Wunden enthält, und eines dreieckigen Stückes des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 10 Knopfnähten. Reposition. — Bis zum 4. Tag Befinden „sehr befriedigend". Ob Heilung erfolgt, ist fraglich.

VI. (6) 1852. Zina Pitcher (The med. and surg. history of the war of rebellion. 1876. II. Vol. II. p. 63. In dem daselbst citirten Americ. Journ. of med. scienc. 1852. p. 42 findet sich dieser Fall nicht). Vollständige Trennung des Ileum. — Darmnaht nach Ramdohr. — Heilung.

VII. (7). Gaston (Chisolm, Manual of milit. surgery. p. 343. — The med. and surg. history of the war of rebellion 1876. II. Vol. II. p. 63). Ein Wahnsinniger schneidet sich 2 Fuss Dünndarm ab. — Darmnaht (ob nach Ramdohr?). — Heilung.

Hieran reihe ich diejenigen Fälle von circulärer Darmnaht, welche durch Darmverletzungen nothwendig gemacht wurden, die in einer für die Operirenden unerwarteten Weise während verschiedener chirurgischer Operationen eintraten. Ihrer sind 3; 2 Mal gelang die Heilung der Operirten.

I. (8) 1879. Trélat (Paris) (Peyrot, De l'intervention chirurgicale dans l'obstruction intestinale. Paris 1880. p. 176). Exstirpation einer multiloculären Ovarialcyste. Sehr zahlreiche Adhäsionen, besonders mit den Wänden des kleinen Beckens. Dieselben lassen sich nur theilweise zerreissen, müssen theilweise mit der Scheere, zum Theil im Blinden arbeitend, getrennt werden. Hierbei wird zufällig der Darm vollständig und ein Stück Mesenterium durchschnitten. Darmnaht nach Gély. — Tod nach 13 Tagen an Septicämie, ausgehend von dem sehr kurzen Ovarialstiel, der mit Nadeln an die Bauchwand fest gesteckt war und sich am 8. Tag löste. — Die Darmwunde geheilt. Es war mehrmals Stuhlgang per anum dagewesen.

II. (9) 1880 (25. 10.). Madelung, O. (Bonn) (Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 6). Vom Mesenterium des Dünndarmes ausgehendes Lipoma oedematosum myxomatodes. — Exstirpation. Einriss des Dünndarms während der Operation. Resection von 8 Ctm. Dünndarm. Darmnaht nach Jobert-Ramdohr mit 5 Catgut-Knopfnähten und einigen Lembert'schen Hülfsnähten. Reposition. — Heilung.

III. (10) 1881 (17. 1.). Credé, B. (Dresden) (nach brieflicher Mittheilung). Immobiler Leistenbruch. — Lösung von ca. 3 Meter fast ganz

verwachsenen Darmes, Zerreissung des Darmes an einer Stelle, wo sich ein kleiner Abscess befand, in dessen Umgebung der Darm ganz mürbe war. Resection von 2 Ctm. Darm. Czerny'sche Darmnaht mit Seide. Reposition der 3 Meter Darm durch die Bruchöffnung. Exstirpation des Bruchsackes. Verschluss des Leistencanals durch starke Seidennähte. — Heilung (ohne Bruchrecidiv).

Dass die durch Gangrän in Folge von Brucheinklemmung bewirkte Aufhebung der Continuität des Darmrohres ohne chirurgische Hülfe, durch Naturheilung wieder ausgeglichen werden kann, indem die getrennten Darmenden allmälig mit einander verwachsen, ist eine Beobachtung, die den Wundärzten aller Zeiten bekannt war. (Die Art, wie dieselbe erfolgt, hat jedoch erst Morand in seiner Arbeit Sur la réunion des deux bouts d'un intestin, une certaine portion du canal étant détruite (Histoire de l'Acad. royale de sciences. Année 1735. Paris 1738. p. 249) in richtiger Weise erklärt.) Der Gedanke lag gewiss sehr nahe, mit chirurgischen Mitteln dieses Resultat zu sichern und sofort, nachdem die Trennung erfolgt war, die Wiedervereinigung zu erreichen, indem man die gesunden Theile des Darmrohres, nach Beseitigung der gangränös zerstörten, in innige Verbindung brachte und durch die Naht in derselben erhielt; aber erst im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts hat man einen derartigen Versuch gemacht, der damals viel Bewunderung fand. Seitdem ist in immer zunehmender Häufigkeit diese Operation ausgeführt worden. Ich theile hier 33 Fälle mit.

Einige zu kurz gegebene Notizen über ähnliche Operationsfälle zähle ich nicht mit. Es sind die folgenden: Deschamps (Paris) (Bulletins de la société de médecine de Paris. 7. Mai 1811. — Revue de chirurgie 1881. No. 1. p. 42) führte 2 Mal Darmresection (wegen Gangrän nach Brucheinklemmung?) und Invagination nach Ramdohr aus. Beide Mal Tod. — Velpeau (Nouv. élém. de méd. opérat. 1839. IV. p. 134) sah im Hospital St. Louis ein Mal die Ramdohr'sche Invagination anwenden. Der Pat. starb am anderen Tag.

In den 33 mir bekannt gewordenen Fällen ist 19 Mal vollständige Heilung erzielt worden. Einmal (Fall 15) blieb eine Kothfistel bestehen. Einmal (Fall 18) wurde sämmtlicher Koth durch den sich bildenden Anus praeternaturalis entleert.

I. (11) 1727. Ramdohr (Wolfenbüttel) (Moebius, Observationes medicae miscellaneae theoreticae practicae, Helmstadii 1730 in Haller, Disputation. anatom. Gottingae. 1751. Vol. VI. p. 745). Hernia ing. inc. Bildung eines Abscesses. Eine ungefähr 2 Fuss lange Darmschlinge fällt

vor und gangränescirt. — Resection dieses Darmstückes und des zugehörigen Theiles des Mesenterium. Invagination des oberen gesunden Darmendes in das untere. Darmnaht (ope fili leniter constricti). Reposition. Befestigung der genähten Darmstelle an die Bruchpforte. — Am andern Tag Stuhlgang per anum. — Heilung. Tod ein Jahr später durch Pleuritis. Die Darm- und Mesenteriumwunden sind geheilt und diese Theile mit den Bauchwandungen am Bruchring verwachsen.

II. (12) 1728. de Vermale, Remond (Chirurg des Kurfürsten von der Pfalz) (Observat. et remarques de chirurg. prat. Mannheim 1767. Obs. X. p. 260). Ein Handtellergrosses fressendes Geschwür auf der rechten Seite des Scrotum (nach Gonorrhée virulente). Hern. ing. incarc. gangr. derselben Seite. Peritonitis. — Spaltung der Bruchpforte. Perforation des gangränösen Darmes wird constatirt. Von dem hervorgezogenen Dünndarm wird ein über 2 Zoll grosses gangränöses Stück resecirt. Invagination des oberen in das untere Darmende. Diese Darmstücke werden mit Mesenterium umwickelt. Letzteres wird in Form einer Rinne durch einen durchgestochenen Faden erhalten, dessen Enden, aus der Wunde geleitet, die Darmenden in der Nähe der Bruchpforte erhalten sollen. — Während der ersten 3 bis 4 Wochen fliesst nur sehr wenig „Flüssigkeit“ aus den Wunden aus. Stuhlgang per anum. Heilung.

III. (13) v. 1737—1739. Duverger (Maubeuge) (Louis, Mémoires de l'Acad. roy. de chirurg. 1757. T. III. p. 188). H. ing. inc. — Resection von 2 Zoll Darm. Ueber und auf einem Stück Trachea eines Kalbes werden die beiden Darmenden durch 3 Nähte an einander befestigt. — Heilung. Das Stück Trachea geht am 21. Tag mit dem Stuhlgang ab.

IV. (14) vor 1759. Schmid, Jos. (Dissertatio de ileo. Wien 1759. — Haller, Bibliotheca chirurgica. 1775. II. p. 457). H. inc. gangr. — Resection eines 6 Zoll langen Darmstückes. Naht. — Heilung.

V. (15) 1794. Nayler (England) (A. Cooper, Anatom. Beschreibung und Behandlung der Unterleibsbrüche. Uebers. nach der 2. Ausgabe. Weimar 1833. p. 79). H. inguin. incar. gangr. Bei der Herniotomie reisst der gangränöse Darm. — Resection von 4 Zoll Darm und einem brandigen Stück Bruchsack. Darmnaht. Das Mesenterium durch 2 Fäden mit den Wundrändern der Bauchwand in Berührung gehalten. — Da am folgenden Tage kein Stuhlgang eingetreten, Entfernung der Suturfäden. Kothentleerung durch die Darmwunde. Besserung des Befindens. Am 10. Tag werden nochmals die Darmenden durch die Naht vereinigt. Die meisten Nähte schneiden aber wiederum durch. — Anus praeternaturalis bleibt bestehen, doch wird der grösste Theil des Kothes auf normalem Wege entleert.

VI. (16) 1796. Boyer (Handbuch der Chirurgie, übers. von K. Textor. VIII. p. 157 und briefl. Mittheilung von Ayrer an Loder's Journal für die Chirurgie, Geburtshülfe u. gerichtl. Medicin 1797. I. p. 526). H. ing. inc. gangr. — Herniotomie. Incision des Darmes und Entleerung von Koth. — Am Tage darauf Resection von über 4 Zoll Darm (Ileum). Trennung des oberen Darmendes 1 Zoll weit vom Mesenterium. Invagination nach

Ramdohr. Das obere sehr erweiterte Ende wird in eine Falte gelegt und die Darmenden über einen Kartenblattcylinder gestülpt. Das Kartenblatt war zusammengenäht und die Enden des hierzu benutzten Fadens werden durch das obere und untere Darmende geführt ungefähr 1''' Linie von ihrem Wundrand. Reposition des Darmes, welcher durch die erwähnten Fäden nahe den Bauchwandungen gehalten wird. — Tod 6 Stunden p. o. an Peritonitis und Erschöpfung. Die in einander gesteckten Darmenden klebten bereits zusammen. Die Karte war ganz weich und zusammengedrückt.

VII. (17) 1806. Cooper, A. (London) (l. c. p. 147). H. crural. inc. gang. — Herniotomie, wobei Kotherguss in den Bruchsack bereits beobachtet wird. Resection von $2^1/_2$ Zoll Darm. Darmnaht mit 3 Nähten. Eine kleine Oeffnung bleibt, damit der Koth ausfliessen könne. — Kein normaler Stuhlgang. — Tod am 5. Tag. Dünndarm entzündet. Kein Erguss in die Bauchhöhle. Der vorgetriebene Darmtheil fest mit der inneren Fläche des Bruchsackes verwachsen.

VIII. (18) 1806. Cooper, A. (London) (l. c. p. 148). H. crur. inc. gang. — Herniotomie, wobei der bereits in den Bruchsack erfolgte Kotherguss constatirt wird. Resection von $^3/_4$ Zoll Darm. Darmnaht mit drei Nähten, deren Fäden aus der Wunde heraushängen. Das vorgefallene Netz wird abgeschnitten. — Am 8. Tage Kothentleerung durch die Darmwunden. Kein Stuhlgang per anum. Mehr als 2 Monate später Tod durch allmälig eingetretene Verengerung des Anus praeternaturalis.

IX. (19) 1810. Lavielle fils (Mainbaste, Dép. des Landes) (Journal génér. de médecine, de chirurgie et de pharmacie. T. 43. p. 176). H. ing. inc. gang. Spontaner Aufbruch. — Debridement des Bruchringes. Resection von 1 Fuss Darm. Befestigung der gesunden Darmenden durch eine in das gefaltete Mesenterium gelegte Fadenschlinge. — 24 Std. später, nachdem der Darm sich entleert und man durch das Ausfliessen von einer per os gegebenen Mischung von Oel und Malvensyrup das obere Darmende sicher erkannt hatte, Invagination nach Ramdohr. Die Darmenden werden in dieser Lage und zugleich nach der Reposition nahe der Bauchwand durch die in das Mesenterium gelegte Ansa erhalten, — Am Tage darauf normaler Stuhlgang. — Heilung.

X. (20) 1836. Dieffenbach (Berlin) (Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1836. No. 26). H. crur. incarc. gangr. — Spaltung des Bruches. 3 tiefe Incisionen in den Schenkelring. Resection von 3 Zoll Darm und einem entsprechenden dreieckigen Stück Mesenterium. Naht der Mesenteriumwunde. Darmnaht mit fortlaufendem Seidenfaden nach Lembert. Reposition. — Heilung. Nach mehr als 4 Wochen Tod, der nicht mit der Darmnaht in ursächlichem Zusammenhang steht, durch innere Einklemmung einer Dünndarmschlinge, die beträchtlich oberhalb der Darmnahtstelle gelegen war. Die Darmnahtstelle war in eine eine halbe Linie breite, glatte Narbe verwandelt, die nur an 2 Stellen durch eiternde Suturpunkte unterbrochen war.

XI. (21) 1875. von Langenbeck (Kroenlein, v. Langenbeck's

Arch. f. kl. Chirurgie. XIX. S. 410). H. inguino-properitonealis incarcerat. gangr. — Laparatomie. Resection von 20 Ctm. Darm. Invagination nach Ramdohr, mit Abtrennung des Mesenterium, 2 Ctm. weit. Naht des Darmes nach Lembert mit 8 Catgutfäden. — Tod nach 2 Tagen am Delirium potatorum. — Die serösen Flächen der aneinander genähten Darmenden bereits überall verklebt.

XII. (22) 1877. 4. 6. Kuester (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. VIII. 1879. S. 83 und briefl. Mittheilung). H. cruralis incarc. g. — Herniotomie, Resection eines ca. 4 Ctm. langen Darmstückes mit Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. Reposition. — Am Abend des 2. Tages Tod durch Sepsis. Die Darmwunde bereits verklebt; einige Nähte etwas ausgerissen; zwischen 2 Nähten Kothpartikel durchgetreten.

XIII. (23) 1877. 13. 6. Kuester (l. c. S. 84). H. cruralis inc. g. — Nach Erweiterung der Bruchpforte wird der Darm vorgezogen, reisst dabei aber im Bereich des inneren Ringes ab. Es ergiesst sich Koth in die Bauchhöhle. Laparatomie. Aufsuchen des abgerissenen Darmendes. Resection in der Länge von 4—5 Ctm. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. Reposition. — Tod an septischer Peritonitis, die sich im directen Anschluss an die Operation entwickelt.

XIV. (24) 1878. 4. 5. Czerny (Heidelberg) (Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 45. S. 638). H. ing. inc. gangr. — Herniotomie. Resection von einem $5^1/_2$—10 Ctm. langen Darmstück und entsprechendem Keil des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht mit 24 Seidenfäden, Mesenterialwunde mit 6 Nähten geschlossen. Reposition. Resection des Bruchsackes, der an seinem Halse abgebunden wird. — Heilung.

XV. (25) 1878. 5. 7. Kuester (nach brieflicher Mittheilung). Hern. ing. incar. g. (Einklemmung seit 8 Tagen). — Herniotomie. Die vorliegende Dünndarmschlinge ist brandig. Resection eines ca. 5 Ctm. langen Darmstückes. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. — Tod, 28 Std. nach der Operation, an Peritonitis.

XVI. (26) 1878. 25. 11. Kocher (Bern) (Correspondenzblatt für Schweiz. Aerzte. 1878. No. 5). H. crur. inc. gangr. — Herniotomie. Débridement multiple. Der gangränöse Darm bleibt vor der Bruchpforte liegen. — Am darauffolgenden Tag Resection von 12 Ctm. Darm. Keilförmige Excision des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 5 feinen Catgutfäden. Reposition. — Am 8. Tag Bildung einer Kothfistel. Schluss derselben nach 6 Tagen. — Heilung.

XVII. (27) 1879. Nicoladoni (Wien) (Wiener med. Blätter. 1879. No. 6 u. 7. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1879. II. S. 424). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection. Darmnaht der etwas nach innen geschlagenen Ränder mit carbolisirter Seide. Reposition. — Am 5. Tag nach Wasserirrigationen in den Anus Kothfistelbildung für 3 Tage. — Heilung.

XVIII. (28) 1879 6. 3. Wahl, v. (Dorpat) (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1879. No. 27. p. 253). H. inguino-properitonealis incarc.

gangr. — Herniotomie. Resection von ca. 15 Ctm. Darm und einem entsprechenden Stück Mesenterium. 3 Catgutnähte zur Vereinigung der Mesenterialwunde. Darmnaht nach Lembert mit 10 Catgutfäden. Reposition gelingt nicht vollständig. — Tod 7 Stunden p. o. Peritonitis. Die serösen Flächen der Darmnahtstellen in ganzer Circumferenz verklebt. In den Darm gegossenes Wasser sickert nicht durch die Nahtstelle.

XIX. (29) 1879. 13. 6. Woelfler (Wien) (Wittelshöfer, Wiener med. Wochenschr. 1881. No. 4. S. 116. und briefliche Mittheilung durch Docent Dr. Wölfler). 65 J. alte, marastische Frau, welche in höchst collabirtem Zustande zur Klinik gebracht wird. H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 15 Ctm. Darm. Darmnaht mit 25 Seidensuturen. — Tod nach 6 Stunden. Eiterig-jauchige Peritonitis. Darminhalt beigemengt, der wahrscheinlich beim Herausziehen der Darmschlinge vor der Resection aus der Perforationsstelle ausgetreten. Die Darmnähte hatten einen sicheren Verschluss bewirkt, die weiter ausgreifenden Etagennähte jedoch einigermassen das Lumen des Darmes an dieser Stelle verengt.

XX. (30) 1879. 23. 9. Hagedorn (Magdeburg), (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. IX. 1880. S. 64). H. crural. inc. g. — Herniotomie. Bruchpforte durch einen Schnitt nach oben durch das Poupart'sche Band und die Bauchdecken erweitert. Resection von Netztheilen und 16 Ctm. Dünndarm. Darmnaht mit eng aneinandergelegten Catgutnähten nach Lembert. Reposition. — Am 5. Tag Bildung einer Kothfistel. — Heilung.

XXI. (31) 1879. 21. 11. Hagedorn (l. c. p. 65). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Trennung des Lig. Poupart. und der Bauchdecken. Durch die Gangrän ist der Darm vollständig getrennt. Resection von über fingerlangem Dünndarmstück. Darmnaht mit dickem Catgut wie in Fall 30. — Am 6. Tag Bildung einer Kothfistel mit reichlichen Entleerungen. — Heilung.

XXII. (32) 1880. Kocher (Bulletin de la société méd. de la Suisse romande. 1880. Avril). Doppelte Herniae inguin., von denen eine incarcerirt. — Reposition en masse durch die Pat. selbst. — Laparo-Herniotomie. Resection von 42 Ctm. Darm. Darmnaht nach Lembert mit carbolisirter Seide, 8 Knopfnähte. Reposition. — Heilung.

XXIII. (33) 1880. 1. 4. Ludvik (Wien), (Wiener medicinische Presse. 1880. No. 23. S. 743). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 10—12 Ctm. Ileum. Darmnaht (Serosa an Serosa, das untere Darmende nach innen gestülpt, das obere eingeschoben) durch 20 Knopfnähte mit Catgut No. 1. Das Mesenterium gefaltet und an der concaven Seite der Darmserosa mit 3 Knopfnähten befestigt. Resection des vorgelagerten Netzes, des necrotisirten Bruchsackes. Reposition des Darmes. — Heilung.

XXIV. (34) 1880. 5. 4. Bardenheuer (Cöln) (Die Drainirung der Peritonealhöhle. Stuttgart 1881. S. 218). H. inc. gangr. — Herniotomie. Dünndarmschlinge gangränös und Koth durch eine Fünfgroschenstückgrosse Oeffnung ausgetreten. Resection. Darmnaht durch Etagennaht. Reposition. — In den ersten Tagen Symptome von Peritonitis. — Kothfistelbildung. — Abortus. — Heilung nach 4 Monaten.

XXV. (35) 1880. 19. 5. Kocher (Centralblatt für Chirurgie. 1880. No. 29. S. 466). H. crur. Littrica incarc. g. — Herniotomie. Resection von 11 Ctm. Dünndarm. Darmnaht mit 8 Lembert'schen Nähten. Peritoneale Hülfsnähte. Excision des Bruchsackes. — Tod am 9. Tage durch Gangrän eines 10 Ctm. langen, oberhalb der Naht gelegenen Darmstückes. Kothabscess an der Nahtstelle. Frische Peritonitis, Embolie der Arteria pulmonalis, Infarct in der rechten Lunge.

XXVI. (36) 1880. 5. 10. Czerny (l. c. S. 638). H. ing. interstitialis incarc. g. Peritonitis. — Herniotomie. Resection von 5—6 Ctm. Darm und zugehörigem Zwickel des Mesenterium. Darmnaht. — Während Ausführung derselben Tod durch Eintreten von erbrochenen Massen in die Trachea.

XXVII. (37) 1880. 23. 11. Heusner (Barmen), (v. Aly, Ueber 11 Radicaloperationen von Hernien. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1880. No. 42. p. 558. kurz erwähnt; nach brieflicher Mittheilung). H. inguin. incarc. gangr. — Herniotomie. Resection von 10 Ctm. Darm und einem entsprechenden Dreieck des Mesenterium. Darmnaht mit 10 Catgutfäden, Serosa an Serosa, unter ringförmiger Einstülpung der Darmenden. — Tod am 1. Tage p. o. an acuter Peritonitis. Austritt von dünnem Darminhalt. Die „Nähte sassen etwas locker".

XXVIII. (38) 1880. 20. 12. Gussenbauer (Prag) (nach brieflicher Mittheilung. Der Fall wird in der Prager Wochenschrift veröffentlicht werden). H. inguin. inc. gangr. — An der Demarcationsfurche der total necrotischen, grossen Dünndarmschlinge wird der Darm perforirt gefunden. Resection von 18 Ctm. Darm und einem Theil des zugehörigen Mesenterium. Darmnaht nach Lembert (Achternaht) mit 19 Catgutsuturen. — Kothfistel bildet sich am 6. Tag und heilt bis zum 14. Tag. — Heilung.

XXIX. (39) 1881. 14. 2. Julliard (Genf) (Revue médicale de la Suisse romande. No. 6. 15 juin 1881). Seit 10 J. Schenkelbruch. — Nach einen Tag lang bestehender Incarceration Hernio-Laparotomie. Grosser Netzbruch und gangränöse Darmschlinge. Resection von 18 Ctm. Darm. Darmnaht. 4 Catgutnähte nach Lembert werden so angelegt, dass sie $1\frac{1}{2}$ Ctm. von der Darmwandschnittwunde austreten. Während dieselben geknotet werden, wird das untere Darmende mit der Spitze einer Scheere umgekrempelt, dann das obere Ende in das untere invaginirt (also nach Jobert-scher Methode), dann werden 9 Catgutnähte nach Lembert hinter den anderen Nähten angelegt. Vereinigung der Mesenterialwunden mit 4 Catgutnähten. Abtragung des 135 Gr. schweren Netzes. Nach Erweiterung der Bauchwandwunde Reposition. Excision des Bruchsackes und Naht des Bruchringes. — Heilung, obgleich die Pat. maniakalisch wird.

XXX. (40) 1881. 28. 2. Roggenbau, P. (Rostock, Klinik von Trendelenburg) (nach brieflicher Mittheilung. Der Fall wird in der Berliner klin. Wochenschrift veröffentlicht werden). H. inguin. inc. — Herniotomie. Die Darmschlinge wird noch nicht gangränös, aber von Sugillationen ganz durchsetzt und mürbe gefunden. Sie reisst bei der Reposition ein. Resection von 32 Ctm. Darm an der Convexität gemessen. Darmnaht nach

Czerny mit ungekochter, in Carbollösung desinficirter Seide und feinen Umstechungsnadeln. — Heilung.

XXXI. (41) 1881. 28. 3. Jaffé (Hamburg) (Sammlung klinischer Vorträge. No. 201. S. 1699). Seit 10 J. Schenkelbruch, Einklemmung seit 30 Stunden. — Herniotomie. Hernia Littrica gangraenosa. Resection eines 12 Ctm. langen Darmstückes und zugehörigen Mesenterialkeiles. Durch abschrägenden Schnitt am oberen Darmende wird die Lumendifferenz dieses und des unteren ausgeglichen. Darmnaht nach Lembert-Czerny mit 24 Nähten (Catgut). Reposition. Excision des Bruchsackes und Naht der Bruchpforte. — Heilung.

XXXII. (42) 1881. 3. 6. Taendler (Dresden) (brieflich mitgetheilt durch Herrn Dr. Nebel). 52 J. alte Frau. Seit 2 J. kleine H. cruralis. — Am 3. Tage der Incarceration Herniotomie. Gangrän der Darmschlinge gefunden. Resection von 11 Ctm. Darm. Darmnaht mit 10 Catgutfäden, die zwischen Serosa und Mucosa durchgeführt werden. Reposition. Excision des Bruchsackes. — 5 Tage lang gutes Allgemeinbefinden. Dann lässt sich Pat. durch andere Kranke Nahrung zustecken und verlässt das Bett. Am Tage darauf (62. Tag p. op.) Tod. Allgemeine adhäsive, purulente Peritonitis in Folge von Kothaustritt. Die Nähte vollständig gelöst, die Darmenden vollständig getrennt. Ein 6 Zoll langes Darmstück oberhalb der Naht brandig verfärbt.

XXXIII. (43) 1881. 30. 6. Billroth (Wien) (brieflich mitgetheilt durch Herrn Docent Dr. Woelfler). Mann, 60 J. Seit 2 J. linksseitige Schenkelhernie. Seit 8 Tagen Incarcerationserscheinungen. Ileus. — Herniotomie. Resection einer partiell gangränösen Darmpartie von 5 Ctm. Länge. Darmnaht mit feiner antiseptischer Seide und feinen krummen, runden Nadeln. Die hinteren, d. h. die dem Mesenterium anliegenden Partieen des Darmes werden in der von Woelfler angegebenen Weise von innen vereinigt (vgl. Ueber Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881. S. 22), die vorderen Partieen erst Schleimhaut, dann Serosa durch Lembert'sche Nähte. — Aseptischer Verlauf. Kein Fieber. — Eine kleine Kothfistel schliesst sich spontan 3 Wochen nach der Operation. — Pat. wird 4 Wochen post op. geheilt entlassen

Es folgen diejenigen Fälle von Darmresection und circulärer Darmnaht, welche bei inneren Einklemmungen gemacht wurden. Mich überraschte die geringe Zahl: 3. Sicher wird die Zukunft gerade für diese Indication der Operation häufiger Gelegenheit geben und hoffentlich bessere Resultate bringen, als bisher. Sämmtliche 3 Fälle sind tödtlich verlaufen.

I. (44) 1876. Howse, H. G. (London) (Medic.-chirurg. Transactions Ser. II. Vol. 41. London 1876. p. 94). 5 Monate altes Kind. — Intussusception. Die Ileo-Coecalklappe einige Tage lang aus dem Anus vorgetreten. — Eröffnung des Leibes. Ein grosser Theil der Intussusception lässt sich ohne Schwierigkeit reponiren. Die letzten dicht an der Klappe gelegenen, 4 Zoll langen Darmtheile unter einander verwachsen und erweicht. Bei Zug erfolgen

zwei beträchtliche Einrisse und Kothaustritt. Resection dieses Stückes. Darmnaht. Reposition. — Tod nach wenigen Stunden.

II. (45) 1879. Kuester (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. 1879. S. 84 und briefliche Mittheilung). Invagination von 1' Dünndarm. Gangrän des invaginirten Stückes. — Resection dieses Darmstückes. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. — Tod einige Stunden nach der Operation durch septische Peritonitis, die schon vor der Operation bestanden. Die Serosa findet sich an einigen Nahtstellen ausgerissen. Durchtritt von Kothpartikeln.

III. (46) 1880. Billroth (Wien) (Wittelshöfer, Wiener med. Wochenschrift 1881. No. 4. S. 117). Achsendrehung 2 Ctm. oberhalb der Einmündung des Ileums in das Coecum an einer narbig stricturirten Stelle. Gangrän. — Resection von $2\frac{1}{2}$ Ctm. Darm und einem entsprechenden dreieckigen Mesenterialstück. 18 Lembert'sche Seidennähte. — Nach $\frac{1}{2}$ Stunde Stuhlentleerung. Tod 5 Stunden nach der Operation an Peritonitis. Darmnaht hat fest geschlossen.

Nebenbei will ich erwähnen, dass 1854 Maisonneuve (Gaz. des hòpit. 1854. No. 19. p. 76), wegen innerer Einklemmung, nach Incision der Bauchdecken in der Regio iliaca, den Dünndarm in das Coecum einpflanzte. Die Darminhalt-Circulation stellte sich hierdurch wieder her, aber das Durchsickern einer geringen Menge Darminhalt führte den Tod herbei. Bei einem zweiten Kranken führte dieselbe Operation den Tod nach 48 Stunden herbei.

Im Laufe der letzten Jahre hat man recht häufig (18 Mal) zur Heilung des Anus praeternaturalis Resection von Darmrohrtheilen und circuläre Darmnaht vorgenommen. Sicher haben die von Czerny 1877 ausgeführten, unter dem Titel „Neue Operationen" beschriebenen Enterorrhaphieen wegen Kothfistel im Bruchsack in dieser Beziehung besondere Anregung gegeben; doch kann man die Priorität des Gedankens, den Anus praeternaturalis auf diesem Wege zu beseitigen, weder ihm noch Schede (vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1879. S. 78) zugestehen. Bereits 1863 hat Kinloch (Fall 47) einen Anus praeternaturalis nach Schussverletzung durch Laparotomie, Darmresection und nachfolgende Darmnaht zu heilen versucht und in Wirklichkeit wesentlich gebessert. Seine Operation darf für die seitdem ausgeführten Darmresectionen aus gleicher Veranlassung fast ein typisches Vorbild genannt werden. Die aufzuzählenden 18 Operationen haben 12 Mal Heilung, 1 Mal Besserung gebracht.

I. (47) 1863. 27. 5. Kinloch, R. A. (South Carolina) (Americ. Journ. of the med. scienc. Vol. LIV. 1867. p. 105). An. pr. nach Schussverletzung. Die Kugel war unter der rechten Spina ant. sup. ossis ilei eingetreten, durch den Peritonealraum hindurchgegangen und 3 Zoll links von

der Medianlinie und unterhalb des Nabels ausgetreten. Eine dem obersten Ileum angehörende Darmstelle war vollständig durchtrennt. — 7 Monate nach der Verletzung Laparotomie. Resection von $^1/_2$ Zoll vom oberen, 2 Zoll vom unteren Darmende. Ein Versuch, in Jobert'scher Weise zu invaginiren, misslingt, da das untere Ende zu sehr zusammengezogen ist. Eine Anzahl von Knopfnähten befestigt die Darmenden an einander. 3 Hülfsnähte (ebenfalls mit Silberdraht) bringen in Lembert'scher Weise die Flächen der Serosa an einander. Reposition; doch wird die Darmnahtstelle mit Hülfe eines Ligaturfadens, der um ein blutendes Mesenterialgefäss gelegt war, nahe der Bauchwand gehalten. — Am 3. Tage Kothfistelbildung. Vom 7. Tage ab Stuhlgang per anum. Durch Anwendung des Dupuytren'schen Enterotoms und circuläre Cauterisation wird noch weitere wesentliche Besserung erzielt.

II. (48) 1878. Schede (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. 1879. S. 78. und briefliche Mittheilung). A. pr. nach Incarc. hern. crural. und Herniotomie. — Laparotomie. Anfrischung der Darmenden, Excision eines keilförmigen Stückes des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit Catgut (No. 0) nebst einer zweiten Reihe Serosanähte. Die genähte Darmschlinge wird nicht reponirt, sondern mit einer durch Bauchdecken und Mesenterium gesteckten Lanzennadel ausserhalb des Leibes erhalten. — Am 6. Tage Kothfistelbildung, die nach 2 Tagen geheilt ist. Vom 5. Tage an Stuhlgang per anum. Vom 10. Tage ab wird dem Darm das Zurückgleiten in die Bauchhöhle gestattet. — Heilung.

III. (49) 1878. Schede (l. c. S. 80). A. pr. nach spontaner partieller Gangrän einer irreponiblen Hern. umbilic. — Laparotomie. Resection von ca. 12 Ctm. Darm mit zugehörigem Mesenterium und einem grossen Stück Netz. Darmnaht nach Lembert, wie in Fall 48. Darmnahtstelle nicht reponirt. — Tod am 4. Tage durch Lungenarterien-Embolie (von einer alten Schenkelvenen-Thrombose). Darmenden vollkommen vereinigt.

IV. (50) 1878. 9. 10. Dittel (Wien) (Wien. med. Presse. 1878. No. 49. S. 1549). A. pr. nach Incarceration einer H. cruralis und Herniotomie. — Laparotomie. Lösung der Peritonealadhäsionen und Streckung der winklig gekreuzten Darmenden. Resection der Ränder sammt dem Proc. vermiformis. Darmnaht nach Einstülpung der Darmränder so, dass die Peritonealflächen sich berühren, mit Catgut. Reposition. — Heilung.

V. (51) 1878. Esmarch (Kiel) (Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1879. S. 83). Darmfistel in einem grossen Scrotalbruch. — Resection eines 5 Ctm. langen Darmstückes. Darmnaht. Reposition. — Am 7. Tage Tod durch Perforation des Darmes an einer Erbsengrossen Stelle da, wo das Mesenterium abgetrennt war. Kothaustritt in die Peritonealhöhle. An der ganzen Peripherie war eine feste Verwachsung der Darmenden zu Stande gekommen.

VI. (52) 1878. 5. 11. Billroth (Wien. med. Wochenschr. 1879. No. 1. S. 1). A. p. nach spontanem Aufbruch einer durch Incarceration gangränösen Hern. crural. Kothstauung durch narbige Verengerung der Darmöffnung. Ileus. Abgekapselter intraperitonealer Abscess. — Laparotomie. Resection der ulcerirten Theile der Darmenden und eines Stückes Mesen-

terium. Verkleinerung des weiten oberen Darmendes durch Zwickelbildung. Darmnaht „in gewöhnlicher Weise“ mit carbolisirter Seide. Reposition. Drainage des Beckenabscesses. — Heilung.

VII. (53) 1879. 3. 3. Billroth (Wittelshoefer in v. Langenbeck's Archiv. Bd. 24. S. 582). A. pr. aus einem Kothabscess entstanden, nach Gangrän einer incarcerirten Hernia inguin. Hochgradiger Hungermarasmus. — Loslösung der beiden Darmmündungen von der Umgebung, nachdem dieselben durch Hautschnitte blossgelegt sind. Resection von 1,5 Ctm. vom oberen Darmende und 3 Ctm. vom unteren. Darmnaht durch zahlreiche Nähte (Serosa an Serosa) mit carbolisirter Seide. Reposition. — Heilung.

VIII. (54) 1879 (März). Schede (l. c. S. 81). Kothfistel nach Gangrän einer incarcerirten Hernie der Linea alba und Herniotomie. — Resection und Darmnaht wie in Fall 48. Reposition. — Heilung.

IX. (55) 1880. 23. 6. Billroth (Wittelshoefer, l. c.). An. pr. nach Gangrän einer incarcerirten Hernia inguin. und Herniotomie. — Lospräparation der beiden Darmenden. Resection von je $1\frac{1}{2}$ Ctm. an beiden Darmenden. Darmnaht mit 17 Seidensuturen. Reposition. — Heilung.

X. (56) 1880. Weinlechner (Wien) (Wittelshoefer, Wien. med. Wochenschr. 1881. No. 3). A. pr. — Darmresection und Naht. — Heilung.

XI. (57) 1880. 23. 7. Thiersch (Leipzig) (Graefe, Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 8). A. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia ing. und Herniotomie. — Lösung der Darmenden aus ihren Verwachsungen. Resection von 6 Ctm. des zuführenden, 4 Ctm. des abführenden Darm- (Ileum) Endes und eines Keiles des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht mit 30 feinen Seidennähten. Weichtheilschnitt nach aufwärts erweitert. Reposition. Naht der Bruchpforte und der Bauchdecken. — Heilung.

XII. (58) 1880. 1. 2. Bardenheuer (Cöln) (Die Drainirung der Peritonealhöhle. Stuttgart 1881. S. 219). H. inguin. incarc. gangr. seit 14 Tagen. Incision. Eine Zehnpfennigstückgrosse Perforationsöffnung im Darme durch Gangrän. Es bildet sich ein vollständiger Anus praeternat. aus. — Laparotomie. Resection von einem grossen Stück beider Darmenden und zugehörigem Mesenterialkeil. Darmnaht mit Etagennaht. — Tod am 9. Tage an allgemeiner Peritonitis. Die Darmnaht hatte an der Mesenterialseite nachgegeben. Viel Koth in der Fossa iliaca aufgespeichert.

XIII. (59) 1880. 21. 12. Baum (Danzig) (Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 20). A. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia crural. Littrica und Herniotomie. — Lospräpariren des Darmes nach Spaltung des Lig. Poupartii. Resection von $5\frac{1}{2}$ Ctm. Darm (am concaven Rand gemessen). Doppelreihige Darmnaht mit Carbolseide. Reposition. — Heilung trotz hinzutretender Abscedirung und Necrose einer Parotis.

XIV. (60) 1881. März. Albert (Innsbruck) (Wiener medic. Presse. 1881. No. 17, 19. — Centralblatt f. Chir. 1881. No. 28. S. 448). Seit 11 J. 2 Fistulae stercor., entstanden nach Punction eines mit der Darmhöhle communicirenden Abscesses. 1879 wurden dieselben durch eine plastische Operation verkleinert. Die eine Kothfistel liegt in der Mitte zwischen Sym-

physe und Nabel, etwas links von der Linea alba, die andere rechts unter dem Nabel. — Resection von 5 Ctm. langem Darmstück und entsprechendem Mesenterialkeil. Eine Längsfalte wird an dem zuführenden, sehr weiten Darmrohr eingeschlagen. Doppelreihige Darmnaht; die innere Reihe der Nähte (Seide) fasst die ganze Dicke des Darmes, die zweite (Catgut) nur die Serosa. Reposition. — Am 15. Tage Bildung einer Kothfistel, später von noch zwei weiteren kleinen. — Heilung, die Kothfisteln schliessen sich spontan.

XV. (61) 1881. 1. 4. Gussenbauer (Prag) (nach brieflicher Mittheilung). A. pr. nach Incarceration und Gangrän einer Hernie. 15 Tage vor der Darmnaht war die Herniotomie an der collabirten Patientin ausgeführt worden und ein Anus praetern. angelegt worden. — Vom zuführenden Dünndarmende werden 4, vom abführenden 5 Ctm. resecirt, zugleich ein Stück des zugehörigen Mesenterium. Darmnaht nach Czerny (Achternaht) mit 14 Catgutsuturen. Naht der Wunde des Mesenterium. — Heilung.

XVI. (62) 1881. 16. 4. Schinzinger (Freiburg) (Wiener med. Wochenschrift. No. 37. 1881). A. pr. nach Incarceration einer H. ing. und Herniotomie vor 3 Monaten. Grosse Schwäche. — Laparotomie. Das zuführende Darmstück, durch dichte Granulationsmassen mit der vorderen Bauchwand verwachsen und beträchtlich dilatirt, ist leicht aufzufinden; schwieriger das abführende, welches tief in der Fossa iliaca versenkt liegt, Kleinfingerdick und kuppenförmig geschlossen, bis auf eine für eine dünne Sonde durchgängige Oeffnung. Resection von 3 Ctm. des oberen, 1 Ctm. des unteren Darmstückes. Excision eines Keils aus dem Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 12 Fäden carbolisirter Seide. Wundränder des Mesenterium durch 4 Catgutnähte. Reposition des Darmes. — Tod nach 12 Stunden unter Collapserscheinungen. Keine Peritonitis. Kein Kothaustritt. In der abführenden Darmpartie Koth.

XVII. (63) 1881. 24. 5. Madelung (dieser Fall ist in einer Doctordissertation durch Herrn Heymann in Bonn ausführlich veröffentlicht worden). An. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia inguin. und Herniotomie. Mehrfach gemachte Versuche durch Anwendung des Dupuytren'schen Enterotom Heilung zu erzielen erfolglos. — Laparotomie. Resection von circa 15 Ctm. Darm und von einem keilförmigen Stücke des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht, innere mit 35 carbolisirten Seidensuturen, äussere durch 8 Knorpelplattensuturen. Reposition. Am 4. Tage wird, da nur unbedeutende Kothmenge per anum entleert, Erbrechen und Meteorismus in sich steigernder Weise zunimmt, während P. ganz fieberfrei bleibt, die Bauchwandwunde geöffnet, die genähte Darmpartie vorgezogen. Dieselbe zeigt sich völlig vereinigt. Anlegung eines Anus praet. durch Incision der Darmnahtstelle in der Längsrichtung des Darmes. Tod 7 Stunden später. Die Darmvereinigung erweist sich auch bei der Section als vollständig gelungen. Ca. 5 Ctm. unterhalb der Nahtstelle liegt ein vom Mesenterium zum Leistenring gehender, fester fibröser Strang (vermuthlich zur Zeit der Brucheinklemmung, $^3/_4$ Jahr vor der Operation, entstanden), der das Darmrohr gegen die Bauch-

wand angedrückt hält und den Kothabfluss fast vollständig hindert. Geringe Mengen frischen Kothes im Colon. Mässig ausgedehnte Peritonitis.

XVIII. (64) 1881. 10. 6. Schinzinger (Freiburg) (Wiener med. Wochenschr. 1881. No. 37). Fistula stercoralis in der Leistengegend, spontan nach Darmwandeinklemmung entstanden vor ca. 3 Wochen. — Laparotomie. Resection von einem 6,5 Ctm. grossen Darmstück, welches die Fistelöffnung enthält; Excision eines Keiles aus dem Mesenterium. Darmnaht mit 12 Catgutfäden. Mesenterialwunde ebenfalls mit Catgut genäht. Reposition. — Heilung.

Schliesslich theile ich diejenigen Fälle mit, wo eine Neubildung in der Wandung des Darmrohres die Indication zur Darmresection gab und nach Ausführung dieser Operation die Wiedervereinigung der Darmenden durch die Naht möglich war. Es sind ihrer 9. Einmal (72) wurde gleichzeitig an zwei Darmstücken Darmresection und Naht ausgeführt. 4 Mal ist die Heilung der Operationswunden erreicht worden.

I. (65) 1833. Reybard (Lyon) (Mémoire sur une tumeur cancéreuse affectant l'S iliaque du colon; ablation de la tumeur et de l'intestin; réunion directe et immédiate des deux bouts de cet organe. Guérison. Diese Arbeit wurde 1843 der Academie der Medicin übergeben und ist neuerdings abgedruckt worden im Bull. et Mém. de la Soc. de chir. Nouv. ser. T. VI. 1880. p. 635. — Die Richtigkeit des Reybard'schen Falles ist hiernach [vergl. Baum, Centralbl. f. Chir. 1879. No. 11] nicht mehr anzuzweifeln). Apfelgrosses Carcinom des untersten Theiles des Colon descendens, welches die zwei hinteren Drittel der Darmwand einnimmt. — Laparotomie. Resection von $3\frac{1}{2}$ Zoll Darm mit Geschwulst. Das Ende des Fadens, mit dem die aus dem Mesocolon tretenden Gefässe en masse ligirt sind, ebenso 2 Unterbindungsfäden der Arterie, welche am Mesenterialansatz des Darmes verläuft, werden in den Darm eingelegt. Darmnaht in der von R. modificirten Art der Suture à surjet. Fast jede Linie weit kommt ein Nadelstich zu liegen. Reposition. — Heilung. — Nach 6 Wochen Schmerzen durch das Recidiv der Geschwulst. Tod ein Jahr nach der Operation.

II. (66) 1875. Thiersch (Leipzig) (Verhandl. der D. Ges. f. Chir. VII. 1878. S. 127). Strictur im untersten Abschnitt der Flexura sigmoidea durch adenoides Gewebe und narbiges Bindegewebe. — Laparotomie. Resection. Darmnaht nach Lembert. Reposition des genähten Darmtheils. Anlegung eines Anus artificialis durch Incision der Flexur oberhalb der Operationswunde. — Tod 12 Stunden p. op. an septischer Peritonitis.

III. (67) 1877. Gussenbauer (Lüttich) (Verhandl. der D. Ges. f. Chir. VII. 1878. S. 79). Medullares Carcinom des Colon descendens. — Laparotomie. Resection von 4—6 Ctm. Darm. Darmnaht in der von G. modificirten Lembert'schen Weise (Achternaht) mit feinster carbolisirter Seide. — Tod 15 Stunden p. op. an acuter Sepsis.

IV. (68) 1879. 13. 1. Baum (Danzig) (Centralbl. f. Chir. 1879. No. 11). Carcinom des Colon ascendens (nahe der Umbiegungsstelle in das Col. transv.) — Anlegung eines Anus praeternaturalis oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes. — 5 Wochen später Laparotomie. Resection von 8 Ctm. Dickdarm und einem keilförmigen Stück des Mesocolon mit einer infiltrirten Drüse. Darmnaht mit Zwickelbildung am oberen Darmende durch carbolisirte Seide und Gussenbauer'sche Achternaht. — Am 3. Tage Kothfistelbildung. — Tod am 9. Tage p. op. Nur der mesenteriale Theil der Darmnaht hat zur Verklebung geführt. Der übrige Theil des Darmes klafft weit.

V. (69) 1879. Kraussold, H. (Frankfurt a. M.) (Sammlung klin. Vorträge. No. 191. S. 1724). Ringförmiges, obstruirendes Carcinom der Flexura sigmoidea. — Laparotomie. Resection. Darmnaht. — Heilung. — Tod nach 6 Monaten an Recidiv in den Mesenterialdrüsen.

VI. (70) 1879. 12. 4. Kraussold (l. c. S. 1725). Carcinom des Coecum, Kothfistel oberhalb der Spina ant. sup. dextr. mündend. — Laparotomie. Resection des Darmstückes mit der Geschwulst. Excision eines dreieckigen Stückes Mesenterium. Darmnaht mit feiner carbolisirter Seide nach Lembert. 4 über das Kreuz geknüpfte Lembert'sche Nähte werden zugefügt. Resection eines Stückes Netz. — Tod $2^1/_2$ Stunden nach der Operation an Shock.

VII. (71) 1879. 23. 11. Guyon (Paris) (Peyrot, De l'intervention chirurgicale dans l'obstruction intestinale. Paris 1880. p. 184). Epithélioma cylindrique an der Uebergangsstelle der Flexura sigmoidea in das Rectum. 28 Tage lang kein Stuhlgang. — Resection eines 6 Ctm. langen Stückes. Darmnaht mit 15 Knopfnähten. Sofort reichlicher Stuhlgang per anum. — Tod $3^1/_2$ Std. p. op. Im kleinen Becken wenig serös-blutige Flüssigkeit, welche „eine sehr kleine Quantität fäcaler Massen" enthält.

VIII. (72) 1880. Czerny (Heidelberg) (Berliner klin. Wochenschr. 1880. No. 45. S. 639). Drüsencarcinom des Colon transvers. und der Flexura sigmoidea. — Laparotomie. Doppelte Darmresection. 1) Resection eines 7 Ctm. langen Stückes der Flexura sigmoidea. Doppelreihige Darmnaht mit 33 carbolisirten Seidenfäden. 2) Resection eines $11^1/_2$ Ctm. langen Stückes des Quercolon. Doppelreihige Darmnaht mit 22 Seidenfäden. Reposition. — Kothfistelbildung am 8. Tage. Am 26. Tage geheilt. — Heilung. Recidiv nach mehreren Monaten.

IX. (73) 1880. 5. 11. Credé, B. (Dresden) (nach brieflicher Mittheilung). Carcinom des Dickdarmes bei einem 23j. Mann. — Laparotomie. Im Darme befinden sich an den verschiedensten Stellen Knoten, so dass Radicalheilung unmöglich. Behufs mikroskopischer Untersuchung Resection eines Keiles aus dem Darm, dessen Spitze am Mesenterium liegt und in dem sich ein Pflaumengrosser Knoten befand. Darmnaht nach Czerny mit Seide. — Heilung der Operationswunden ohne jede Reaction. Entlassen am 21. 12. 80.

Obgleich diejenigen Operationsfälle, bei welchen nach Darmresectionen die unmittelbare Vereinigung der Darmenden nicht gemacht wurde (sei es, weil dieselbe nicht ausführbar war, sei es, weil man durch provisorische Bildung eines Anus praeternaturalis einen sichereren Weg einzuschlagen glaubte), nicht streng in den Rahmen meiner Arbeit gehören, will ich doch, wenigstens theilweise, dieselben hier anführen. Vollständig sehe ich allerdings ab von Mittheilung der Fälle, wo die ausschliessliche Darmresection ohne Darmnaht wegen Gangrän nach Brucheinklemmung erfolgte, denn es scheint, wenigstens für unsere Frage, gleichgiltig, ob man die Beseitigung von solchen gangränösen Darmstücken mit Messer und Scheere vornimmt oder auf dem Wege natürlicher Abstossung vor sich gehen lässt. Der Erste übrigens, der nach Resection eines in der Circumferenz gangränösen grösseren Darmstückes und Anus praeternaturalis-Bildung, allerdings ganz wider seine Erwartung, Wiederherstellung der Darmcirculation eintreten sah, scheint de la Peyronie gewesen zu sein (Histoire de l'Académie des sciences. Année 1723. p. 32).

Vor 1878. Schede (Berlin) (Verhandl. d. D. Ges. f. Chir. VII. Congr. 1878. S. 126). Papilläres Carcinom des Colon descend. Absolute Coprostase. — Laparotomie. Vollständige Exstirpation nicht möglich. Beide Darmenden werden in die Bauchwunde eingenäht. — Tod am Tage p. op. — Keine Peritonitis.

1879. 9. 11. Martini (Hamburg) (Gussenbauer, Zeitschrift für Heilkunde. 1880. Bd. I. S. 207). Carcinom des S Romanum. — Laparotomie. Resection von einem trapezförmigen Stück des Darmes, dessen grösste Seite über 10 Ctm. lang der Convexität des Darmes entsprach, dessen über 5 Ctm. lange Parallele die Wurzel des Mesocolon einnahm. Das periphere Ende wird invaginirt und durch Nähte geschlossen. Das centrale Ende in die Bauchwunde eingenäht. — Heilung noch nach 10 Monaten constatirt.

1880. 27. 11. Koeberlé (Strassburg) (Gaz. hebdom. de méd. et de chirurg. 1881. No. 4. 5.) — Bullet. de l'Acad. de méd. 1881. No. 4). Vier. in verschieden grossen Zwischenräumen von einander liegende, stricturirte Stellen des Dünndarmes (in Folge eiteriger Entzündung der Peyerschen Drüsen). — Laparotomie. Resection von 2,05 M. Dünndarm. Die Mesenterialgefässe werden durch 12 Massenligaturen geschlossen, die beiden Darmenden durch Ligaturen verschlossen, an einander genähert und in die Bauchwunde gelagert. Die Darmligaturfäden werden an einem Stahlstab und durch Sutur in dem fibrösen Theil der Linea alba befestigt; ebenso die 12 Massenligaturen des Mesenterium. Am 3. Tag werden die Ligaturfäden des Darmes durchschnitten; in die Darmenden Kautschukröhren gelegt; durch den Druck von die Darmwand einklemmenden „hämostatischen Pincetten", je $3^1/_2$ Zoll lang, die Darmwand beider Enden mortificirt. — Vom 20. Tage p. op. Stuhl-

gang per anum. Nach 6 Wochen ist der An. praeternatural. geschlossen. — Heilung.

Es ist, wie ich früher sagte, nicht der Zweck der hier mitgetheilten Zusammenstellung, auf Grund der Statistik die Berechtigung der einzelnen Indicationen für die Darmresection und circuläre Darmnaht zu prüfen. In mancher Beziehung halte ich auch wegen der Ungleichartigkeit und der geringen Zahl der Beobachtungen ein solches Unternehmen für verfrüht. Nur über die Todesursachen in den 29 unglücklich verlaufenen Fällen will ich mir kurz einige Bemerkungen erlauben.

Der Tod ist 15 Mal wenige Stunden nach der Operation, vor Ablauf des ersten Tages eingetreten (Fall 2, 4, 16, 28, 29, 36, 37, 44, 45, 46, 62, 66, 67, 70, 71), wahrscheinlich ebenso rasch, doch fehlt genauere Angabe, in dem Falle 23. Einmal (36) trat der Tod auf dem Operationslager durch Eintritt erbrochener Massen in die Trachea ein. Später als an dem 13. Tage ist der Tod nie erfolgt.

Nur in einem Falle (49) steht der Tod ganz ausser Zusammenhang mit der Operation, resp. der Operationsursache. Er erfolgte durch Lungenarterienembolie von einer alten Schenkelvenenthrombose, 4 Tage nachdem wegen Anus praeternaturalis operirt war. Ein Operirter (21) starb an Delirium potatorum, ein Geisteskranker (4) endete durch Hirnoedem. Zweimal (2, 3) trat der Tod in Folge anderer, gleichzeitig erlittener Verletzungen ein. Sechsmal (16, 25, 28, 29, 45, 46) bestand Peritonitis sicher oder sehr wahrscheinlich schon vor der Operation und wurde zur Todesursache. Auf Wundshock sind drei Todesfälle zurückgeführt worden (44, 70, 71); auf Inanitionsmarasmus ein Todesfall (62). An den Folgen der Darmstenose, die durch ein unterhalb der Darmnahtstelle sitzendes Pseudoligament bewirkt war, starb ein wegen Anus praeternaturalis Operirter (63). Fünfmal entwickelte sich todtbringende Peritonitis und acute Sepsis im unmittelbaren Anschluss an die ausgeführten intraperitonealen Operationen (8, 17, 23, 66, 67). In drei dieser Fälle (23, 66, 67) war während der Ausführung der Darmresection Koth in die Bauchhöhle geflossen. Siebenmal trat Tod durch Peritonitis ein, die während der Tage der Reconvalescenz in Folge von Kothaustritt durch die Resectionswunde entstand (22, 35, 37, 42,

51, 58, 68). Zweimal war dieser Kothaustritt dadurch bedingt, dass die wegen Darmgangrän ausgeführte Resection nicht vollständig die der Gangrän verfallenen Darmtheile beseitigt hatte (35, 42); fünfmal hingegen dadurch, dass es nicht gelungen war, mit Hülfe der Darmnaht die getrennten Darmtheile genügend vereinigt zu halten (22, 37, 51, 58, 68).

Die vorstehende Sammlung der bisher veröffentlichten Fälle von directer Nahtvereinigung des total durchtrennten Darmes (sei es mit, sei es ohne vorausgehende Resection von Darmtheilen), hat ergeben, dass, seit man überhaupt aufgehört hat, die totale Darmdurchtrennung für eine absolut tödtliche Verletzung anzusehen*), im Ganzen also seit einem Zeitraume von 1½ Jahrhunderten**), mindestens 73 Mal diese Operation versucht und 40 Mal vollständige Heilung, zweimal (Fall 15 und 47) nur Besserung erreicht worden ist. Einmal (Fall 18) blieb der erwartete Erfolg der Darmvereinigung ganz aus. Einmal (Fall 5) ist es fraglich, ob der Anfangs günstige Verlauf Bestand hatte. (Die in jüngster Zeit ausgeführten Magenresectionen sind hierbei nicht mitgezählt.) Von diesen 73 Operationen fallen 52 mit 30 Heilungen auf die wenigen Jahre von 1877—1881. Die in diesem Zeitabschnitt günstig verlaufenen Operationen sind ausnahmslos von deutschen, schweizerischen und österreichischen Chirurgen gemacht. Wir haben wohl ein Recht, auf die Blüthe, zu der dieser Zweig operativer Chirurgie in unseren Tagen gekommen ist, stolz zu sein; und dennoch, darüber werden wir Alle uns klar sein, ist nur der erste Schritt auf dem neuen Wege gethan. Noch sind die Indicationen für die genannten Operationen vielfach zweifelhaft. Ich erinnere daran, dass die Frage, ob es nicht nur ein erlaubtes, sondern ein „gebotenes Verfahren" ist, die bei einem Bruchschnitt angetroffene gangränöse Darmschlinge zu rese-

*) Der Satz, dass totale Querdurchschneidungen der Därme absolut tödtlich seien, hat bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts als unbezweifelbar richtig gegolten. Die Vorschläge, welche Roger von Parma und zahlreiche andere Chirurgen des Mittelalters machten, nämlich über eingelegten Hollunderröhren oder Stücken von Thierluftröhren die Darmwunden zu nähen, beziehen sich immer nur auf die Behandlung von Längswunden und kleineren, nicht vollständigen Querwunden der Därme. Duverger (1837) ist der erste gewesen, der einen total durchtrennten Darm über einer eingelegten Röhre (Kalbstrachea) vereinigte.

**) Vergl. Sprengel, Geschichte der Chirurgie, 1819, II. p. 665 u. s. w.

ciren und an den gesunden Theilen die Darmnaht anzulegen, eine ganz offene ist. Noch ist selbst die auf experimentellem Wege so vielfach, wie wenige andere Operationen, geprüfte circuläre Darmnaht weit davon entfernt, eine wirklich sichere und ausreichende Methode genannt zu werden. Wenn ich allein die seit 1877 von deutschen Chirurgen mehr oder weniger nach denselben Regeln und mit grosser Sorgfalt ausgeführten circulären Darmnähte betrachte, so ist in mindestens 5 Fällen (Fall 22, 37, 51, 58, 68) der eingetretene Tod ganz hauptsächlich auf das Versagen der Technik der Darmnaht zu schieben, indem Erguss von Koth aus der Darmwunde in die Peritonealhöhle nach vollendeter Naht erfolgte; und unter den Fällen, wo schliesslich vollständige Heilung eingetreten ist, sind 10 Fälle, in denen es zur Bildung von Kothfisteln kam (Fall 26, 27, 30, 31, 34, 38, 43, 48, 60, 72), also eigentlich nur einem glücklichen Zufall zu danken war, dass der Kotherguss nach aussen und nicht in die Bauchhöhle erfolgte. Ich glaube, dass denn doch Angesichts dieser Zahlen es geboten ist, von Neuem sich mit der Verbesserung der Darmnaht zu beschäftigen, dass es nicht mehr erlaubt ist, die Art der Ausführung dieser Operation als gleichgiltig anzusehen und anzunehmen, dass „der Darm wie jede einfache Cutis zu nähen sei“ (Nussbaum, Deutsche Chirurgie, Lief. 44, p. 137).

Dem Fehler der Unsicherheit, welcher den gegenwärtig üblichen Darmnahtmethoden anklebt, hat man auf verschiedenem Wege entgegenzutreten versucht. Man hat die zusammengenähte Darmschlinge einige Tage ausserhalb des Leibes liegen lassen und erst, wenn man die Vereinigung für sicher hielt, sie in das Bauch-Innere zurückgleiten lassen. Es ist dies ein Verfahren, welches wohl nur als ein Nothbehelf angesehen werden kann. Es kann höchstens in Betracht kommen, wenn Darm durch eine natürliche Bruchpforte hervorgetreten ist. Es sichert besten Falles nur gegen die Gefahr des Kothaustrittes aus den an der convexen Fläche des Darmes gelegenen Wundtheilen. Erfolgt solcher in der Gegend des Ansatzes des Mesenterium, und wir werden sehen, dass er hier ganz besonders leicht erfolgen kann, so werden Koththeile leicht in die Peritonealhöhle fliessen können.

Andererseits haben mehrfach Operateure, die mit der üblichen Methode ungünstige Erfahrungen gemacht, sich dahin ausgesprochen,

dass sie in ähnlichen, ihnen wieder vorkommenden Fällen die Darmnaht, statt nach der bisher gewählten, nach der Invaginationsmethode ausführen würden, dass sie von dieser bessere, sicherere Resultate erwarteten. So sprach sich z. B. Baum*) aus Danzig im Jahre 1879 aus, so in einer Sitzung des vorjährigen Congresses Küster**). Baum empfahl direct die Invaginationsmethode nach Jobert. Diese Herren stimmen demnach auch mit den Verfassern von fast sämmtlichen neuen chirurgischen Lehrbüchern überein, die nach Aufzählung aller Vorschläge über die Art der bei kurzen Längs- oder Querwunden des Darmes auszuführenden Nähte angeben, dass für totale Durchtrennung des Darmes am geeignetsten sei und die grösste Sicherheit verspreche die Invaginationsmethode und speciell die Modification, welche Jobert 1824 an der Erfindung des Deutschen Ramdohr vornahm***). Auch diejenigen Lehrbücher†), die ihr nicht unbedingtes Lob spenden, sprechen von ihr als einer Methode, die mindestens ebenso berechtigt ist, wie alle anderen. Ganz neuerdings endlich hat Julliard††) in Genf sich auf das Nachdrücklichste empfehlend für die Jobert'sche Naht, als „die beste aller Methoden", ausgesprochen. Dieselbe vereinige „la solidité de l'invagination à l'adossement des séreuses". „Es sei erstaunlich, dass man nicht öfter von ihr Gebrauch gemacht habe."

Für mich hatte, so lange ich die Darmnaht-Frage vom rein theoretischen Standpunkte betrachtete und nur am ausgeschnittenen Darm den Werth der Darmnähte prüfte, die in oben genannten Lehrbüchern ausgesprochene Ansicht etwas ungemein Bestechendes. Bei der Jobert'schen Invagination können, wie bei keiner anderen Methode, grosse Flächen der Serosa aneinander gelagert werden, ohne das Lumen des Darmes allzu sehr zu stenosiren. Die Wundränder des durchschnittenen Darmes kommen verhältnissmässig tief in eine von Schleimhaut überzogene Höhle zu liegen. Kommt zwischen ihnen eine prima intentio an einzelnen Stellen nicht zu Stande oder wird dieselbe nachträglich wieder vernichtet, so ge-

*) Centralblatt für Chirurgie, 1879, p. 176.

**) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1881, IX. p. 67.

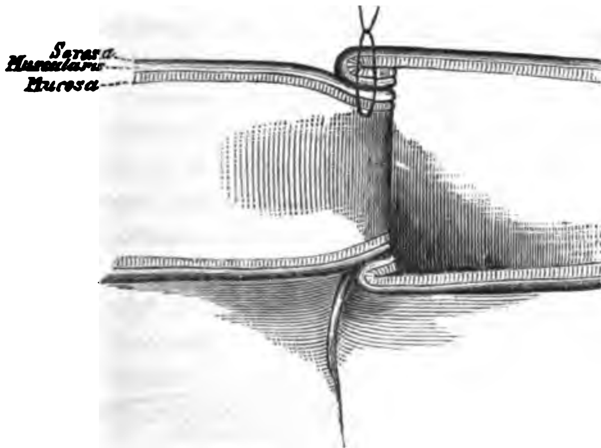
***) Busch, W., Lehrbuch der topograph. Chirurgie, 1869, II. Abth. p. 78. — König, F., Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1881. II. S. 126.

†) Emmert, Lehrbuch der spec. Chirurgie. II. p. 237. — Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. III. p. 685. — Nussbaum, Deutsche Chirurgie, Lief. 44, p. 141.

††) Revue médicale de la Suisse romande. 1881. No. 6. 15 juin 1881.

langt der austretende Koth nicht wie bei den anderen Methoden direct in die Peritonealhöhle, sondern gewissermassen auf einem Umweg wieder in das Innere des Darmes. Umschriebenere Necrose an Darmtheilen, die in der Nähe der Continuitätstrennung ja leicht eintreten kann, wird gleichfalls schadlos verlaufen können. Diese Vortheile erscheinen so bedeutend, dass die etwas grössere Schwierigkeit des Invaginirens (die nach einiger Einübung übrigens durchaus nicht so erheblich ist, wie fast überall erwähnt wird) nicht in Betracht kommen konnte. Im Herbst 1880 bot sich mir sehr unerwartet die Gelegenheit dar, eine Darmresection zu machen. Ich wählte für die Darmvereinigung die Invaginationsmethode

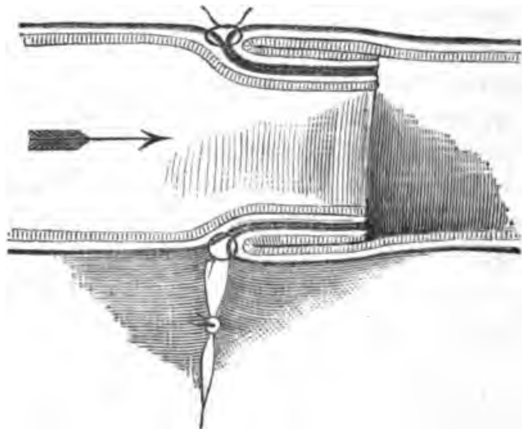
Fig. 1.



Jobert's. Durch den unter ganz besonders schwierigen Verhältnissen erzielten günstigen Erfolg ward ich natürlich noch mehr in meinen Ansichten von dem Werth der Jobert'schen Invaginationsmethode bestärkt. Als ich im Anfang des Winters 1880 die Ausführung von Darmnaht-Experimenten am lebenden Thiere begann, zweifelte ich keinen Augenblick, dass dieselben quoad vitam der Versuchsthiere günstigen Erfolg geben würden, und erwartete eigentlich nur für mich selbst eine Vervollkommnung in der Technik dieser Methode. Meine Sicherheit im Hoffen war um so grösser, als ich bei Darmnähten am ausgeschnittenen Darm es gelernt hatte, den Hauptvorwurf, den man allen Invaginationsmethoden macht, ziemlich sicher zu beseitigen. Dieser Vorwurf, der so alt

ist, als die Invaginationsmethode selbst*), meint, dass man häufig nicht in der Lage wäre, oberes und unteres Darmende zu unterscheiden, dass man bei falscher Wahl, das untere in das obere Darmende einpflanzend, eine nicht überwindbare Klappe erzeuge. Der Vorwurf war berechtigt. In den allermeisten Fällen ist es geradezu unmöglich, am durchschnittenen Darm oberes und unteres Ende zu unterscheiden. Jobert**) selbst gesteht, dass eines seiner Experimentthiere an den Folgen seines Fehlgriffes starb. Ich fand, dass, wenn man die Nähte nicht, wie allgemein angegeben, so anlegt, dass dieselben die Darmwände vollständig, d. h. 3 Mal, durchdringen (Fig. 1), sondern nur so, dass man die Serosa an der Höhe der Umstülpungsfalte an die Serosa des direct anliegenden eintretenden Darmstückes annäht, eine Verwechselung des oberen und unteren Endes nicht absolut tödtlichen Erfolg haben muss. Die natürlich mit zahlreichen Nähten an ihrer Basis befestigten Darmstücke bewegen sich dann gewissermassen wie eine Thür in ihren Angeln. Es gelingt, wenn man am ausgeschnittenen Darm in dieser Art näht, durch den mässigen Druck einer mit Wasser gefüllten Spritze nach beiden Richtungen hin die Flüssigkeit in den Darm zu treiben. Man sieht und fühlt, wie die Klappe ihre Lagerung verändert (Fig. 2).

Fig. 2.



*) Antoine Louis, Mémoire sur la cure des hernies intestinales avec gangrène in Mémoires de l'Académie roy. de chirurg. T. III. 1757. p. 186.
**) Archives génér. de médec. IV. p. 78.

Nun, m. H., dass das Gelingen eines solchen Experimentes, also die Jobert'sche Invagination, in der Ihnen beschriebenen Weise ausgeführt, möglich ist, dass im Allgemeinen die Verhältnisse sich bei der Heilung so gestalten, wie oben geschildert, davon können Sie sich überzeugen, wenn Sie dieses Präparat ansehen. Es ist ein Theil des Dünndarmes von einem 5 Wochen alten Schwein. Ein 25 Ctm. langes Stück Darm ist am 17. März resecirt, die Darmenden sind danach in der Ihnen eben geschilderten Weise durch 12 mit feinster Seide ausgeführte Knopfnähte vereinigt. 13 Tage später wurde das hier vorliegende Stück dem lebenden Schwein, bei dem die Circulation des Darminhaltes auch nicht vorübergehend gestört gewesen war, wiederum resecirt. Sie sehen eine im Darmlumen durchaus bewegliche Klappe, die aus den in einer Ausdehnung von ca. 3 Ctm. mit einander verlötheten Darmtheilen gebildet ist. Die Wundränder des Darmes sind auf der Höhe der Klappe noch nicht völlig mit einander vereinigt. Hier finden sich noch einige Stellen, die des Epithelüberzuges ermangeln. — Und dennoch, trotz meines mit Hülfe des Jobert'schen Verfahrens am Menschen erzielten günstigen Resultates, trotz des anscheinend die Richtigkeit des Operationsgedankens verdeutlichenden Präparates, muss ich auf das Dringendste abrathen, sowohl die Jobert'sche als überhaupt irgend eine Invaginationsmethode beim Menschen anzuwenden. Hierzu bin ich veranlasst worden theils durch die zahlreichen Misserfolge, welche ich mit dem Jobert'schem Verfahren bei anderen Thierexperimenten erlebte, theils durch die Erkenntniss der Ursachen dieser Misserfolge.

Drei Versuche, Darmnähte mit Jobert's Invagination an Hunden anzulegen, gaben hinter einander ein fast in allen Einzelheiten übereinstimmendes Resultat. Die Thiere zeigten sich nach der Operation schwer erschöpft, blieben matt und hinfällig, erholten sich nicht. Einige Mal trat Erbrechen auf. Einige Mal wurde theerartiger, faul stinkender Stuhl in geringen Mengen entleert. Oft floss schon während des Lebens aus der selbstverständlich vernähten Bauchwunde, unter dem Verband hervor blutig gefärbte, jauchige Flüssigkeit. Der Tod trat jedesmal vor Ablauf des zweiten Tages ein. Die Section gab immer dasselbe Bild. An der Bauchwunde und Umgegend war keine Spur von Entzündung bemerkbar.

Im Peritonealraum lagen reichliche Mengen gelb-röthlicher oder blutigroth gefärbter, fade stinkender Flüssigkeit, die völlig dem Bruchwasser glich, welches wir bei Operationen incarcerirter gangränöser Hernien antreffen. Die Därme waren meist nicht aufgebläht, nirgends war der Koth gestaut. Eiterige Verklebung bestand zwischen den peritonealen Flächen nur an circumscripten Stellen. Um so auffallender war das Bild der Darmnahtstelle selbst. In einem Experiment (kleiner Spitzhund) war es zur vollständigen Gangrän des ganzen, von der Naht und Invagination betroffenen Darmabschnittes gekommen. Der Darm war auseinander gerissen und hatte den grössten Theil seines Kothinhaltes in die Bauchhöhle ergossen. In einem anderen Falle war nur ein etwa Linsengrosses Stück des umgestülpten Darmendes matsch und gangränös und hatten sich die an dieser Stelle liegenden zwei Nähte gelöst. Dennoch war auch hier und noch viel deutlicher im dritten Fall, wo keine Kothperforation zu Stande gekommen war, bis der Tod erfolgte (es hatte ein sehr kräftiger Jagdhund zum Experiment gedient), der Darm auf ca. 1 Zoll Länge anderweitig stark verändert. Er war glanzlos, dunkelblau bis schiefergrau verfärbt, oedematös geschwollen. Diese Darmpartie stach sehr bedeutend von den benachbarten Darmtheilen ab, die doch auch aus dem Leibe hervorgezogen und mannichfachen Manipulationen ausgesetzt gewesen waren, aber ihr normales Aussehen behalten hatten. An der Uebergangsstelle zu diesen fanden sich zahlreiche grössere und kleinere, die Darmwände durchsetzende Blutherde. Das Mesenterium war auch da, wo es vom Darm abgetrennt worden war, unverändert. Die an ihm angelegten Gefässligaturen hatten sich nicht gelöst.

Um mit wenigen Worten das Gesammtbild, welches die Section des Thieres gab, zusammenzufassen: wir hatten regelmässig ein solches, wie wir es bei rasch tödtlich verlaufenden inneren Incarcerationen beim Menschen vorfinden.

Ich war Anfangs nicht geneigt, die specielle Methode der Darmnaht, die ich benutzt hatte, für die Ursache meiner Misserfolge zu erklären. Ich suchte die Schuld in der Art, wie ich die Nähte angelegt hatte, in der nothwendigerweise wenig sanften Behandlung, welcher der Darm während der Operation ausgesetzt gewesen war. Erst eine Reihe weiterer Experimente sollte mich anderweitig belehren.

Eine Invagination des Darmes zum Zwecke der Wiedervereinigung eines total durchtrennten Rohres, von der sich irgendwie nennenswerthe Vortheile der früher beschriebenen Art versprechen lassen, kann nur so ausgeführt werden, dass ein $1^1/_2$—2 Ctm. breites Stück vom unteren Darmende umgekrempelt und eben so viel vom oberen in dieses eingeschoben wird. Als ich die oben erwähnte Darmnaht am lebenden Menschen ausführte, konnte ich mich genügend davon überzeugen, dass, wenn die Invagination in geringerer Ausdehnung vorgenommen wird, es unmöglich ist, die Darmenden in der ganzen Ausdehnung in der gewünschten Lage zu erhalten. Ich war damals genöthigt gewesen, um die Neigung des unteren Darmendes, sich aus der erzwungenen Stellung wieder aufzurichten, zu überwinden, 3 Ctm. weit den Darm umzustülpen, beziehungsweise das andere Darmende eben so weit zu invaginiren. So weitgehende Darminvagination ist aber nur dann ausführbar, wenn das Stück des Mesenterium, welches sich an das eintretende, und dasjenige, welches sich an das umgestülpte Rohrende ansetzt, von diesen Darmtheilen getrennt wird. Würde man dies unterlassen, so wäre eine einigermassen exacte Naht, bei der Serosa auf Serosa zu liegen kommt, überhaupt nicht ausführbar. Es würde auch die Masse des in den unteren Darmabschnitt mit eingepackten Mesenterium einen so beträchtlichen Raum einnehmen, dass eine absolute Stenosirung des Darmes erfolgen müsste. Die Abtrennung ist leicht zu vollziehen. Die Unterbindung der grösseren Mesenterialgefässe, besonders wenn man dieselbe, bevor das Mesenterium abgelöst wird, durch Umstechung der einzelnen vornimmt, bietet bekanntlich keine Schwierigkeit dar. Die Stillung einer etwaigen, nach der Abtrennung stattfindenden Blutung hat keine Schwierigkeit.

War nun vielleicht doch diese Ablösung des Darmes von den aus dem Mesenterium kommenden arteriellen Gefässen die Ursache der beobachteten schweren Ernährungstörungen? Von chirurgischer Seite waren Befürchtungen der Art bisher nicht laut geworden. Mehrfach findet man den Rath gegeben, wenn bei Darmresectionen, bei Pylorusexstirpationen das Hervorziehen des durchschnittenen Darmes auf Schwierigkeiten stösst, den Darm, den Magen auf eine zweckentsprechende Strecke vom Mesenterium abzulösen. Man hat sich nicht bedacht, wenn man bei Geschwulstexstirpationen im Peritonealraum auf nicht lösbare Verwachsungen mit dem Mesen-

terium stiess, aus diesem Stücke auszuschneiden (Olshausen in Pitha-Billroth, Cirurgie. IV. 6. S. 25).

Auch die über die Circulationsverhältnisse des Darmes verbreiteten anatomischen Anschauungen sprechen nicht gegen ein solches Verfahren. Die Arteriae mesaraica sup. und inf. sind keine „Endarterien". Die Versorgung des Darmes mit arteriellem Blut ist eine ausserordentlich reichliche. Die Anordnung und Verbindung der grossen Gefässe, die von der Bauchaorta aus zu ihm hinstreichen, ist derartig, dass partielle Behinderungen der Circulation auf's Schleunigste ausgeglichen werden. Die Zweige der Mesaraica sup. sind nicht nur unter einander durch zahlreichste Anastomosen innerhalb des Mesenterium verbunden. Es bestehen auch reichliche Anastomosen mit der Arteria pancreatico-duodenalis, durch diese mit der Coeliaca, weiter mit den Rami colici und der Mesenterica inf. Es ist bekannt, dass man bei sorgfältigen Injectionsversuchen von der Aorta aus das gesammte Stromgebiet der Arteria mes. superior, nachdem eine Ligatur um ihren Stamm gelegt ist, auf dem Wege der Anastomosen bis in die kleinsten Gefässe mit Wachsmasse füllen kann. Auch in der Darmwand selbst, speciell der Tunica nervina, sind die arteriellen Gefässe im innigsten, anastomotischen Zusammenhang. Ein Blick auf die durch subtile Injectionen gewonnenen Bilder, welche Heller (Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. VI. 1873. S. 3) giebt, kann davon genügend überzeugen.

Und dennoch wie wenig gut sind alle jene oben gegebenen chirurgischen Rathschläge begründet und wie wenig ist es uns möglich, mit Hülfe anatomischer Injectionspräparate auf die Ernährungsverhältnisse eines Organes Schlüsse zu ziehen. Ich unternahm folgende Experimente: Ich löste bei lebenden Thieren (es wurden mehrere Kaninchen zu diesem Versuche benutzt) auf Strecken von 10—15 Ctm. das Mesenterium vom Darme ab. Dem Darm selbst wurde keinerlei Verletzung zugefügt. Der ganze Eingriff liess sich auf die schonendste Weise ausführen. Der Effect war immer der nämliche. Mochte ich Dünndarm oder Dickdarm derartig behandelt haben, es trat Gangrän des ganzen Darmstückes ein, von dem ich die Mesenterialgefässe getrennt hatte. In einem Falle, wo das Thier etwas länger gelebt hatte, kam es sogar zur totalen Ruptur des Darmes. — Ich legte weiter bei einem Hunde nach totaler

Durchschneidung des Darmes in der Weise, wie ich nachher schildern will, die doppelreihige Darmnaht an, und trennte darauf, also eigentlich ganz unnöthiger Weise, auf eine Strecke von 4 Ctm. die genähte Darmschlinge vom Mesenterium. 9mal habe ich die doppelreihige Darmnaht an Hunden sonst ausgeführt und nie eine Behinderung der Heilung gesehen. Hier starb das Thier am 2. Tage, der Darm fand sich vollständig auseinander gerissen und beide Enden waren total necrotisch. Auch hier waren die Stellen, an denen die Gangrän fast scharflinig in der Darmwand begann, gerade diejenigen, wo das letzte Mesenterialgefäss abgetrennt war.

Diese Experimente stimmen in ihrem Resultate vollständig überein mit einer grösseren experimentellen Arbeit, welche Litten („Ueber die Folgen des Verschlusses der Arteria mesaraica superior". Virchow's Arch. LXIII. S. 289) 1875 veröffentlichte, welche aber meiner Meinung nach bei uns Chirurgen nicht die Würdigung gefunden hat, die sie verdient. Litten vermochte durch dieselbe der Lehre von der Entstehung des hämorrhagischen Infarcts am Darme (vergl. auch von demselben Verf.: Untersuchungen über den hämorrhagischen Infarct und über die Einwirkung arterieller Anämie auf das lebende Gewebe. Zeitschrift für klinische Medicin. 1880. I. S. 131) eine physiologische Begründung zu geben, welche zweifellos im Wesentlichen zutreffend ist.

Litten hat in ausführlicher Weise gezeigt, wie plötzlich eintretender Verschluss des Stammes der Arteria mesaraica sup. beim Menschen durch Embolie, wie die Unterbindung dieses Gefässes am Thiere Necrose des Dünndarms mit Oedem und Blutung herbeiführt. Er hat aber auch weiter gezeigt, wie die Unterbindung einzelner Aeste derselben Arterie einen auf dies Gebiet beschränkten hämorrhagischen Infarct erzeugt.

Ich habe die Mehrzahl der Litten'schen Experimente, zum Theil allerdings mehr den chirurgischen Verhältnissen angepasst, wiederholt und kann seine Befunde nur durchaus bestätigen. Ich will von meinen Experimenten nur eines, welches mir besonders interessant schien und dessen Resultat ich Ihnen in Gestalt eines Präparates vorzeigen kann, hier erwähnen.

Ich trennte bei einem Kaninchen auf Strecken von 10—15 Ctm. sowohl am Dünndarm als am Dickdarm das Mesenterium ab. Ich

injicirte hierauf in die Vena jugularis des lebenden Thieres langsam unter geringem Druck ca. 25 Cbctm. indig-schwefelsaures Natron. Sämmtliche Gewebe des Thieres injicirten sich in bekannter Art auf die prachtvollste Weise. Als aber nach ca. 1/2 Std. das Thier verendet war, fand sich in dem tiefblau gefärbten Darm diejenige Stelle, wo das Mesenterium abgelöst war, hell rosaroth. Hier hatte also das Herz des Thieres nicht genug Kraft gehabt, den Farbstoff durch die Gefässanastomosen, die in den Wandungen des vom Mesenterium getrennten Darmstückes lagen, zu treiben.

Es ist klar, dass nicht alle Thierklassen ein so empfindliches Darmgewebe haben werden, wie die Kaninchen. Nicht an allen Stellen des Darmes desselben Thieres, besonders an den dem Duodenum nahegelegenen und den unteren Abschnitten des Dickdarmes, wird die Ablösung des Mesenterium gleich ungünstige Folgen haben. Wie oben gesagt, habe ich ja selbst einen Menschen einen derartigen Eingriff überleben sehen. Aber vermuthlich ist doch immer durch Mesenterialablösung eine schwere Schädigung der Darmernährung gegeben und mindestens die Prima intentio der getrennten Darmtheile wesentlich gehindert. Das Schwein, von dem ich Ihnen vorhin das Präparat herumreichte, war nach der Operation einige Tage lang beträchtlich kränker, als sämmtliche Hunde, welche die in anderer Weise ausgeführte Darmnaht überlebten. Es magerte erheblich ab. Noch 13 Tage nach der Operation war das ganze Peritoneum hyperämisch. Es bestanden die vielfachsten peritonealen Verwachsungen auch an von der Darmnaht entfernten Stellen. Das Ihnen herumgegebene Darmstück war mit Netz und anderen Dünndarmschlingen in engster Weise verfilzt. Zahlreiche kleine abgekapselte Abscesse, die ich nie an anderen Experimententhieren beobachtete, waren in diesem Convolut eingebettet. Als das Thier getödtet war, fand ich an mehreren weiteren Stellen, in der Peritonealhöhle abgekapselt, Eiteransammlungen zwischen zusammengeklebten Därmen und in der Leber eine grosse Anzahl von Erbsen- bis Nussgrossen Abscessen.

Ich kann nur andeutungsweise auf die Wichtigkeit, die Litten's und meine Experimente für manche andere Fragen der Chirurgie des Darmcanals haben werden, hinweisen. Manche Formen von Darmgangrän bei Bruch- und innerer Einklemmung (Achsendrehung) werden durch sie ihrer Entstehung nach richtiger ge-

deutet werden können, als bisher möglich war. Gewiss wird man sich von jetzt ab davor hüten, zur Erleichterung der Wiedervereinigung von getrennten Darmstücken das Mesenterium auf eine gewisse Strecke abzulösen. Gewiss auch wird man, wenn man künftig bei Exstirpationen von Geschwülsten der Leibeshöhle auf enge, nicht lösbare Verwachsungen derselben mit Theilen des Mesenterium stösst, an obige Experimente denken müssen. Ich glaube z. B., dass, man, wenn man wieder einmal auf eine Geschwulst stösst, die vom Mesenterium in ähnlicher Weise ausgeht, wie in dem von mir mitgetheilten Falle, die aber ohne Darmdurchtrennung zu entfernen wäre, wohl gezwungen ist, sich zur Darmresection zu entschliessen, anstatt den vom Mesenterium abgelösten Darm, für den die grösste Gefahr besteht, gangränös zu werden, zurückzulassen. Dies wird sich um so mehr empfehlen, da die vom Mesenterium getrennten Darmstücke sehr leicht zu Knickungen, Achsendrehungen u. s. w. geneigt sind und in dieser Lageveränderung durch Peritonitis, auch wenn dieselbe ganz local bleibt, leicht fixirt werden könnten. Ich sah in einem der an den Kaninchen angestellten Versuche eine vollständige Abknickung sogar an dem gangränös gewordenen Darmstück, die nur durch Zerreissung ziemlich fester Verklebungen aufzuheben war.

Doch zurück zu unserem Thema! Wie waren meine experimentellen Befunde über den Werth der Invaginationsmethode mit denen Anderer, ganz besonders denen Jobert's, in Uebereinstimmung zu bringen? Wie war es möglich, dass eine auf solch' fehlerhafter Basis gegründete Operationsmethode, nun bereits über sechszig Jahre bekannt, fast in allen über dieses Thema handelnden Bücher lobende Anerkennung hatte finden können?

Ich prüfte die ursprünglichen Arbeiten Jobert's und war erstaunt zu sehen, dass die Experimente, welche Jobert als beweisend anführte, zum Theil nicht wahre Invaginationsexperimente darstellen, zum Theil sehr wenig ermuthigend sind. Jobert selbst erzählt von zahlreichen Misserfolgen an Thieren. Er schob dieselben aber immer auf nebensächliche Umstände. Bald glaubte er die gewählte Knopfnaht daran schuld, bald die Anwendung von zu vielen Nähten*), bald die zu frühzeitig von den Thieren gemachten

*) Recherches sur l'opération de l'invagination des intestins. Archives génér. IV. 1824. p. 73 u. 77. — Traité des maladies chirurgic. du canal intestinal. Paris 1829. I. p. 92.

Bewegungen*). Bégin operirte an 4 Hunden nach Jobert's Invaginationsmethode und sah sie sämmtlich sterben**). Velpeau prüfte an 6 Hunden die Verfahren von Jobert und Lembert. 2 Hunde starben an Kotherguss in die Peritonealhöhle, 2 behielten Kothfisteln, 2 wurden geheilt. Velpeau sagt nicht, welche dieser Resultate die Jobert'sche, welche die Lembert'sche Methode betrafen***). In den Experimenten aber, die Jobert gelangen, und wenn man genau nachliest, scheint deren Zahl sehr klein gewesen zu sein†), hat er die Vereinigung durch einen, höchstens zwei Fäden, die nicht einmal geknotet, sondern nur aufgedreht und so aus der Bauchhöhle herausgeleitet wurden, zu erhalten versucht. Erst in einer 22 Jahre später erschienenen Arbeit erklärte er auch die Knopfnaht bei vollständiger Darmdurchtrennung für anwendbar††). Da nun, wie er angiebt, man nur einige Linien weit den Darm zu invaginiren braucht, so ist es für jeden, der Experimente am lebenden Thier vorgenommen hat, klar, dass in der Bauchhöhle der Darm aus seiner gezwungenen Stellung zurückgekehrt sein muss und dass höchstens eine Aneinanderlagerung von kleinen Abschnitten der Serosa von ihm erreicht worden sein kann. Am deutlichsten aber geht dies aus den dem Mémoire beigegebenen Abbildungen von Darmnaht-Präparaten hervor, wo 20 Tage nach der Operation eine höchstens 2 Mm. hohe Falte vorspringt, wo nach 24 Tagen kaum eine etwas grössere Falte zu bemerken ist, die nach Jobert dadurch entstanden ist, dass der Rand des invaginirten Endes des Darmes denjenigen des umgekrempelten nicht erreicht hatte.

Was aber wichtiger ist, Jobert selbst, der 1824 und 1829 die Abtrennung des Mesenterium an beiden Darmenden als absolut nöthig erklärte, wollte, als er seine Methode 22 Jahre später wieder beschrieb, nur am umgekrempelten Theil das Mesenterium auf wenig Linien weit abgelöst haben. Am zu invaginirenden liess

*) Tr. d. m. ch. I. p. 68.

**) Rochard, Histoire de la chirurgie française au XIX siècle. 1875. p. 258.

***) Nouveaux éléments de méd. opérat. IV. p .139.

†) Das Musée Dupuytren, welches nach dem von Houel veröffentlichten Katalog (Paris 1879. T. IV. p. 273) 6 Darmnaht-Präparate enthält, die Jobert bei Thierexperimenten gewonnen, besitzt nur 3, die vollständige Darmdurchtrennung betreffen. Von diesen wird nur ein Präparat als Exemple d'invagination mit solider Narbe bezeichnet.

††) Mémoires de l'Académie roy. XII. p. 552.

er das Mesenterium unberührt. Wie ich früher betonte, fällt dann überhaupt jede Möglichkeit, die Operation exact zu machen, weg. Dieselbe wird unsicherer und gefahrvoller, als eine nach irgend einer anderen Methode vorgenommene Darmnaht.

Mich interessirte es zu sehen, wie die Resultate der Jobert-schen Invaginationsmethode am Menschen während der 57 Jahre ihres Bekanntseins gewesen. In den vor mir gemachten Zusammenstellungen von Darmnahtfällen figurirt eine relativ beträchtliche Zahl von Jobert'schen Invaginationen*); aber wenn man die einzelnen Fälle

*) In der Histoire de la chirurgie française au XIX. siècle von J. Rochard (Paris 1875. p. 258) stehen 9 Fälle von Darmnaht nach der Methode Jobert's citirt. 8 derselben seien von Jobert selbst operirt. Unter ihnen ist ausser dem in meiner Zusammenstellung als Fall 4 erwähnten, kein Fall von totaler Darmdurchtrennung, kein Fall, der mit Invagination behandelt worden ist. Der 9. von Cloquet operirte Fall, den Jobert (Tr. d. m. ch.. I. p. 80) selbst bereits veröffentlicht, betrifft eine Wunde, die dem Darm während der Operation einer eingeklemmten Hernie zugefügt ward und 1½ Zoll lang war. Die Naht wurde vollkommen in Lembert'scher Weise gemacht. Dass dieser Fall nicht als Stütze der Jobert'schen Methode anzuführen ist, ist bereits von Lawrence, Velpeau und Gross nachgewiesen.

Auch in der Bearbeitung der Geschichte der Darmnaht, die Otis in der Medical and surgical history of the war of the rebellion, Part II., Vol. II., giebt, ist p. 118, nachdem nur die Invaginationsmethode Jobert's beschrieben, angeführt, dass Fleury 3 Fälle von Operationen nach Jobert's Plan mitgetheilt hätte. Aber diese 3 Fälle (mit einer Heilung), die Fleury erzählt (Archives génér. de méd. 1837. 3. sér. I. p. 296), betreffen verhältnissmässig kleine partielle Darmwunden, die durch Suture à torsion geschlossen wurden. Ein gleichfalls in der Med. and surg. history erwähnter Sectionsbefund von einer Frau, die 12 Jahre nach einer von Jobert angelegten Darmnaht starb, betrifft eine 2—3 Ctm. lange Wunde in einer incarcerirten Hernie, die gleichfalls durch Suture à torsion geschlossen wurde (Archives génér. 1848. 4. sér. XIII. p. 523). Ob der in demselben Werk an anderer Stelle (l. c. p. 63) erwähnte Fall von Hartshorne — Enterorraphie des Dünndarmes nach Jobert's Methode, Tod nach 6 Tagen in Folge innerer Einklemmung — zu den Invaginationsfällen zu rechnen ist, weiss ich nicht, da mir The Med. Examiner. 1854. N. S. (Vol. X. p. 645) nicht zugänglich war.

In der von Benno Schmidt gegebenen Darstellung der operativen Behandlung der Bauchwunden (Günther, Lehre von den blutigen Operationen. IV. Abth., S. 166) betreffen die erwähnten 4 Fälle von Jobert'scher Naht sämmtlich partielle Darmwandwunden (unter ihnen der oben erwähnte Cloquet'sche Fall).

Oefters findet sich erwähnt, dass Chirurgen den Versuch gemacht haben, nach Jobert's Vorschlag zu invaginiren, aber davon Abstand nehmen mussten wegen unvorhergesehener Schwierigkeiten (vergl. Kinloch Fall 47).

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir einige kurze historische Seitenblicke zu thun, mit denen ich verschiedenen, auch in neueren deutschen chirurgischen Lehrbüchern regelmässig wiederkehrenden Irrthümern entgegentreten möchte.

Die erste Arbeit, welche im Jahre 1824 Jobert, damals noch Interne in Paris, über Darmnaht veröffentlichte, handelt ausschliesslich über den Vorschlag, durch Modification des Ramdohr'schen Invaginationsverfahrens die

in der Originalbeschreibung aufsucht, so schwindet diese Zahl arg zusammen. Ich konnte höchtens 4 Fälle (Fall 2, 4, 9, 39) auffinden, wo möglicherweise die Darmnaht nach Jobert's Invaginationsmethode ausgeführt wurde. Ich sage möglicherweise, denn obgleich Jobert selbst 2 davon mittheilt, ist aus seinen ganz kurz gegebenen Notizen gar nicht zu ersehen, ob er dabei Serosa auf Serosa nähte, ob er Mesenterium ablöste*) u. s. w. Von diesen 4 Fällen sind 2 gestorben (Fall 2, 4) innerhalb weniger Stunden nach der Operation; am Leben geblieben und geheilt sind 2; es ist der von mir operirte Fall (9) und der Julliard's (39). Ich muss gestehen, dass mir, als ich diese Thatsache constatirte, das Gedicht von G. Schwab: „Der Reiter über den Bodensee“ lebhaft

---

totalen Darmdurchtrennungen sicherer zur Heilung zu bringen. Jobert's origineller Gedanke besteht darin, dass er das bei der Invagination als Intussuscipiens benutzte Darmende nach innen umstülpen will. Jobert will in seiner Weise verfahren wissen, um Membranen derselben Art, also Serosa an Serosa, zu heilen, und bezieht sich auf Experimente Richerand's. Er verwirft vollständig die Knopfnaht und sieht aus ihr besondere Gefahren entstehen. Gleichzeitig mit ihm arbeitet Denans in Marseille und veröffentlicht sein Verfahren, welches ebenfalls die Vereinigung von Serosa an Serosa bezweckt und hierzu die bekannten, in einander geschachtelten Ringe benutzt. Am 26. Januar 1826 übergiebt Lembert der Academie der Medicin ein Mémoire. Lembert nimmt den Gedanken Jobert's, die serösen Oberflächen des Darmes mit einander in Berührung zu setzen (par adossement), auf und empfiehlt seine bekannte Nahtmethode, die für einfache Längs- und Querwunden des Darmes, wie für totale Durchschneidungen gleich geeignet ist.

Dem Namen Lembert passirte dabei das Missgeschick, dass derselbe in der ersten Notiz, die sein Verfahren betraf (Bericht über die Sitzung der Académie royale de médecine vom 28. Sept. 1826 in den Archives génér. de méd. XII. 1826. p. 618), fälschlich Lambert gedruckt wurde. Seitdem bis auf unsere Tage liest man nun bald vom Lembert'schen, bald vom Lambertschen Verfahren. Erst Juli 1826 und ebenso 1829 schlägt Jobert, ohne Lembert's Namen zu nennen, eine Methode der Darmnaht für Längswunden des Darmes vor (fondée sur les mêmes bases que l'invagination), die sich in nichts von der Lembert'schen unterscheidet. Es war schon den Zeitgenossen Jobert's (vergl. Dupuytren, Traité des blessures par armes de guerre. Bruxelles 1835. p. 92. — Note des Redacteurs) nicht zweifelhaft, dass Jobert kein Recht hatte, mit Lembert um die Priorität einer Erfindung zu streiten, durch die mit Hülfe der Naht bei jeder Art von Darmwunden eine genaue Vereinigung der serösen Flächen erzielt werden kann. Nur wenn man Jobert's auch in späteren Jahren consequent durchgeführtes Bestreben, den Lembertschen Gedanken für sich in Anspruch zu nehmen, kennt, begreift man es, dass in die Darmnahtstatistiken sich so irreführende Fehler über die Häufigkeit, in der Jobert'sche, also Invaginationsdarmnähte ausgeführt worden sein sollen, eingeschlichen haben.

*) Der eine der Jobert'schen Fälle (2) ist von ihm 1824 mitgetheilt. Velpeau aber sagt noch 1834 (l. c. T. IV. p. 136), dass das Jobert'sche Invaginationsverfahren bis dahin nicht bei lebenden Menschen gebraucht worden sei.

in Erinnerung kam. Ob bei meiner Patientin (die sich übrigens dauernd des besten Wohlseins erfreut — sie hat in der Zeit von 3 Monaten 12 Pfund an Körpergewicht zugenommen —) nach der ausgedehnten Ablösung des Mesenterium vom Darm von uns nicht bemerkte circumscripte Darmgangrän eingetreten ist, ob die Patientin mit ihrer wunderbaren Resistenzfähigkeit auch diese überstand und vielleicht das gangränöse Stück im sequestrirten Zustand abging (wie gangränöse Darmstücke bei spontan eingetretener Invagination abgehen), das muss ich dahin gestellt sein lassen. Ich halte es übrigens für möglich, dass in diesem Falle in dem Darm, der seit Jahren durch die Geschwulst von seiner Ernährungsquelle getrennt war, veränderte Ernährungsbedingungen eingetreten waren. Die Geschwulst war, wie ich seiner Zeit mittheilte, anscheinend hauptsächlich durch Gefässe, die parallel mit der Darmwand verliefen oder aus dieser kamen und nicht ganz leicht isolirt zu unterbinden waren, ernährt.

Erlauben Sie mir nun, m. H., dass ich zu den positiven Vorschlägen übergehe, welche ich betreffend die Verbesserung der Darmnaht zu machen habe. Ich will sofort hervorheben, dass mich meine Experimente, welche ich in sorgfältiger, vorurtheilsloser Weise zur Prüfung der verschiedenen Darmnahtmethoden unternommen habe, in zwingender Weise dahin führten, anzuerkennen, dass die sogenannte „doppelreihige Darmnaht", ausgeführt nach den 1880 von Czerny in dem Novemberhefte der Berliner klinischen Wochenschrift gegebenen Vorschriften die beste und sicherste aller bisher erfundenen Darmnaht-Methoden ist. Ihr Werth besteht meines Erachtens darin, dass sie einestheils in sicherer Weise (durch die innere Darmnaht) die Darmwundränder in innige Berührung setzt, anderentheils durch die Beförderung einer unmittelbaren Verklebung der Serosaflächen (durch die in Lembert-scher Weise angelegte Aussennaht) eine Art von Sicherheitsvorrichtung schafft, wenn Prima intentio-Heilung nicht eintritt.

Der Gedanke, die Darmnaht doppelreihig zu machen, ist nicht neu. Thompson (Edinburgh) (A. Cooper, l. c. S. 77) vereinigte derartig bei seinen Experimenten an Hunden den total durchschnittenen Darm; auch Kinloch hat schon 1863 eine

doppelreihige Darmnaht gemacht; aber diese so angelegt zu haben, dass sie in oben auseinander gesetzter Weise sicher wirkt, dies Verdienst gebührt Gussenbauer. Czerny hat, indem er die Gussenbauer'sche Achternaht mit zwei getrennten Fäden ausführte, die Methode noch wesentlich sicherer und einfacher gemacht.

Bei der folgenden Besprechung setze ich voraus, dass Ihnen, m. H., die Gussenbauer-Czerny'schen Regeln für Anlegung der Darmnaht bekannt sind.

Zuerst erlaube ich mir einen Vorschlag, der die Ausführung der Darmresection und Naht vorbereitend erleichtern und die Gefahr des Eintrittes von Infectionsstoffen in die Peritonealhöhle während derselben verringern soll. Jeder, der einmal eine circuläre Darmnaht am lebenden Menschen oder Thiere angelegt hat, weiss, dass wenn dieselbe in der jetzt als absolut nothwendig erkannten Exactheit gemacht werden soll, eine ganz geraume Zeit (wohl nicht unter einer Stunde) fordernde Arbeit nothwendig ist. Während dieser langen Zeit bleibt die Bauchhöhle geöffnet, das Eintreten von Fäulnisserregern aus der Luft, in weit gefährlicherem Maasse aber der Eintritt von Blut aus der Darmwunde und den Stichcanälen, von Koththeilen und Darmschleimhautsecret ist möglich. Operirt man unter dem Carbolspray, so können unberechenbar grosse Quantitäten Carbolwasser unmerklich in die Bauchhöhle hineinsickern. Nur mit grösster Schwierigkeit ist während dieser Zeit das Hervortreten von Darmschlingen aus der Bauchhöhle bei etwas stürmischeren Exspirationsbewegungen, bei Erbrechen des Patienten durch die aufgelegten Hände eines allein mit dieser Aufgabe beschäftigten Assistenten zu verhindern. Ich habe mir bei meinen Thierversuchen in einer mir sehr zweckmässig und einfach erscheinenden Weise folgendermassen geholfen. Sofort, nachdem die Darmschlinge, an welcher ich die Resection auszuführen gedachte, aus der Bauchhöhle hervorgezogen war, schloss ich provisorisch die Bauchwunde fast in ihrer ganzen Ausdehnung. Ich legte durch die Bauchwandungen eine Reihe tiefgreifender Nähte an und schloss dieselben nach oben und nach unten von der hervorgezogenen Darmschlinge, indem ich statt eines Knoten eine Schleife schürzte. So wird die Darmschlinge mit ihrem Mesenterium nun gewissermassen in die Lage eines durch eine enge Bauchwandwunde prolabirten Darmtheiles versetzt. Die

Bauchwandungen selbst halten, in viel schonenderer Weise, als dies Assistentenfinger thun können, die Darmschlinge fest, hindern weiteren Darmvorfall, verschliessen die Peritonealhöhle relativ recht sicher gegen die Aussenwelt. Ist die Darmresection und Darmnaht vollendet, ist die Darmschlinge selbst und ihre Umgebung sorgfältig gereinigt, so werden die in Schleifen geknüpften Suturen gelöst. Die Bauchwandungswunde klafft wieder in ihrer alten Ausdehnung. Die Reposition des genähten Darmtheils, ebenso die sogenannte Toilette der Peritonealhöhle kann mit Leichtigkeit vorgenommen werdee. Jetzt werden die Suturfäden wiederum angezogen, wenn nöthig noch weitere zwischen ihnen angelegt, und nun in definitiver Weise die Bauchwunde geschlossen. Wie gesagt, ich habe mir bisher nur bei Thierexperimenten so helfen können*); aber mir erscheint es nicht zweifelhaft, dass bei allen Darmresectionen und Nähten die am Dünndarm (z. B. bei Geschwulstexstirpation, zur Beseitigung stricturirter Stellen, bei Anus praeternaturalis-Operationen) vorzunehmen sind, man sich in dieser Weise vortheilhaft helfen kann. Nicht alle Theile des Dickdarmes, noch weniger der Magen und das Duodenum werden sich so weit vorziehen lassen, um die Bauchwandung provisorisch unter der Nahtstelle zu verheften**).

Nachdem ich bereits mehrmals an Thieren auf diese Weise verfahren war, theilte mir ein Herr, der mir gelegentlich assistirte, mit, dass Herr Geheimrath Veit in Bonn seit circa einem halben Jahre bei Ovariotomieen ganz ähnlich handele, dass er nach Entfernung einer Ovarialgeschwulst mit ausgedehntem Bauchwandungs-

*) Bei der (Fall 63) neuerdings von mir ausgeführten Operation eines Anus praeternaturalis, die mehr als 2 Stunden Zeit in Anspruch nahm, hat, wie alle derselben beiwohnenden Collegen anerkannten, der provisorische Bauchwandungsverschluss ausgezeichnete Dienste gethan und eine so reinliche, aufregungslose Ausführung gestattet, als würde die Naht am ausgeschnittenen Thierdarm geübt.

**) Rydygier hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass er (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1881. XIV. S. 255) gleichfalls (März 1881) schon einen provisorischen Schluss der Bauchwunde nach Herausbeförderung des Pylorus anempfohlen. So weit nun aus der betreffenden, in einer Anmerkung gegebenen Notiz ersichtlich, hat R. experimentell seinen Vorschlag noch nicht geprüft. Mir gelang es gerade bei Magenresectionen am Hunde nicht, einen provisorischen Bauchwundenverschluss zu machen, der nur annähernd solche Sicherheit vor Verunreinigung der Peritonealhöhle wie bei Darmresectionen leistete. Bei der tiefen, schwer zugänglichen Lagerung des menschlichen Duodenum wird dies sicher noch weit weniger möglich sein.

schnitt und Hervorziehen ihres Stieles aus der Bauchhöhle, gleichfalls provisorische Bauchwandnähte anlege, um in voller Ruhe und Sicherheit die Unterbindung der Stielgefässe vorzunehmen. Ich zweifele nicht, dass auch andere gynäkologische Operateure ähnlich bereits verfahren. Wenn ich aber lese, welche Schwierigkeiten manchen Chirurgen bei der Darmnaht durch hervorquellende Eingeweide bereitet wurden und wenn ich mich auf Das, was ich selbst bei Darmresectionen am Menschen und am Thiere, überhaupt bei Laparotomieen erlebt, besinne, so erscheint es mir, als könne die Empfehlung dieses kleinen Handgriffes manchem Collegen von Vortheil sein. Selbstverständlich würde ich mich nicht darauf verlassen, dass die einklemmende Wirkung der durch die zusammengenähten Bauchwandungen gleichsam künstlich gebildeten Bruchpforte auch vollständig den Austritt von Koth aus den durchschnittenen Darmenden verhindern würde. Beschränken thut sie ihn sicher. Ich würde ebenso wie Andere durch geeignete Klemmzangen, durch die Finger eines Assistenten während der Operation den directen, sicheren Darmverschluss gleichzeitig ausüben*).

Ueber das für Darmnähte zu wählende Nähmaterial hat man sich noch immer nicht vollständig geeinigt. Von einer ziemlich beträchtlichen Anzahl von Chirurgen wird noch jetzt Catgut benutzt. Ich glaube, dass wir von dem Gebrauche dieses Präparates ganz absehen und die carbolisirte Seide (deren Fabrication und deren Fähigkeit zum Einheilen schon 1868 Lister**) gelehrt), die von Czerny***) zuerst für die Enteroraphie verwendet worden ist, benutzen müssen, bis uns ein noch geeigneteres Suturmittel geliefert wird. Ich rathe hierzu dringend, nicht weil ich gut präparirtes Catgut für nicht genügend haltbar hielte, sondern theils weil dasselbe nicht annähernd so schmiegsam wie Seide ist, theils und vor Allem, weil selbst die feinste Catgutsorte allzu dicke Nähnadeln erfordert†).

---

*) Bei Darmresectionen am Menschen benutzte ich einmal (Fall 9) die Finger eines Assistenten, einmal (Fall 63) sehr leichte, kleine Compressorien, die nach Art des Dupuytren'schen Enterotoms aus Hartgummi hergestellt waren.

**) Thamhayn, Der Lister'sche Verband. 1875. S. 69 u. 91.

***) Beiträge zur operativen Chirurgie. S. 11.

†) Bei der an meinen Vortrag sich anschliessenden Discussion zeigte sich, dass unter den Chirurgen, die sich mit Darmresectionen beschäftigt haben, eine noch viel schroffere Meinungsdifferenz über den Werth der beiden ge-

Auf die Benutzung von Nadeln möglichst feiner Art lege ich das allergrösste Gewicht. Ich verlor einen Hund am dritten Tage nach Ausführung der Darmnaht an allgemeiner Peritonitis. Die ganze Circumferenz des Darmes war solid verklebt, aber an einer Stelle war durch die von einer allzu grossen Nadel und einem Catgutfaden bereitete Darmlücke Koth ausgetreten. Ich gebe Ihnen das Präparat hier herum. Es demonstrirt auch das Aussehen eines genähten Darmes, dessen Mesenterium nicht von ihm abgelöst worden ist, am zweiten Tage nach der Operation. Dass die Darmnadeln rund und nicht am Rande geschliffen sein dürfen, wird Jedem, der entsprechende Thierexperimente gemacht hat, bekannt sein. Bereits Larrey*) hat hierauf nachdrücklich aufmerksam ge-

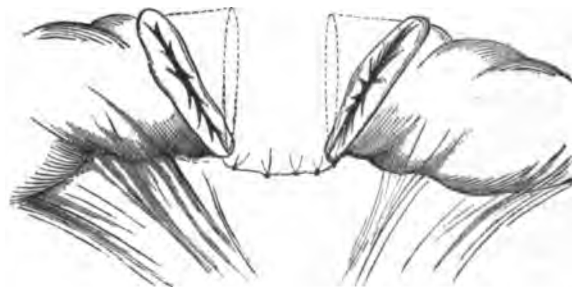
nannten Nahtmateriale besteht, als ich bis dahin angenommen hatte. Eben so ist seitdem in verschiedenen Publicationen über Darmnaht die Frage, ob Catgut oder Seide für dieselbe anzuwenden sei, wie eine Cardinalfrage der Darmnaht behandelt worden (vergl. Julliard l. c.). Ein solcher Streit ist für mich unverständlich. Dass sowohl mit Catgut, wie mit Seide, wie mit Silberdraht, mit wenig oder viel, selbst ohne Nähen ausgeführte Vereinigungen des durchtrennten Darmes zum Ziel führen können, steht längst ausser allem Zweifel. Zu diesem Zwecke Thierexperimente ausführen, heisst Eulen nach Athen tragen. Die Fähigkeit der Darmserosa innerhalb weniger Stunden innig zu verkleben, ist uns ja sattsam bekannt. Gelingt bei Behandlung von Darmwunden die prima intentio, und stellt sich nachträglich keine dieselbe lösende Peritonitis ein, so genügt sicher auch Catgut zur Darmnaht. Dass andererseits Seide sicherer als Catgut mechanisch die getrennten Darmenden auch dann noch zusammenhält, wenn Eiterung in der Umgebung der Darmnahtstelle die bereits gebildete plastische Verklebung löst, ist aber wohl ebensowenig zweifelhaft. Trotzdem betone ich nochmals, dass für mich, wenn ich der Seide als Nahtmaterial entschieden den Vorzug gebe, ihre Schmiegsamkeit und Feinheit entscheidend ist. Vollständig sinnlos wäre es, wenn man für diese Frage eine Beantwortung so suchen wollte, dass man feststellte, wie viel der Darmgenähten Patienten bei Wahl von Seide oder Catgut am Leben geblieben wären. Für Diejenigen, welche Antwort auf die mit etwas mehr Grund aufzuwerfende Frage suchen, „wie oft die mit Catgut, wie oft die mit Seide ausgeführte Darmnaht sich sufficient erwiesen", mache ich folgende Zusammenstellung: Bei 48 von deutschen Chirurgen innerhalb der letzten Jahre nach fast denselben Regeln ausgeführten circulären Darmnähten, wo das gewählte Nahtmaterial mir bekannt geworden ist, ist 21 Mal Catgut benutzt worden (9, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 41, 45, 48, 49, 50, 54, 61, 64), wobei es 8 Mal zum Kothaustritt aus der Nahtstelle kam (22, 26, 30, 31, 37, 38, 45, 48), 24 Mal Czerny'sche Seide gewählt worden (10, 24, 27, 29, 32, 36, 40, 43, 46, 52, 53, 55, 57, 59, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 72, 73, endlich nach jüngst eingelaufener brieflicher Mittheilung Bardenheuer's 34, 58). Im letzteren Falle wurde 6 Mal Kothdurchbruch constatirt (27, 34, 43, 58, 68, 72). In einem Falle wurde Catgut und Seide zugleich angewendet (60) und bildeten sich mehrere Kothfisteln. In denjenigen 2 Fällen (Seide 35, Catgut 42), wo die Resection nicht ausreichend die gangränösen Theile des Darmes entfernt hatte, kann natürlich erst recht nicht das gewählte Nahtmaterial für den erfolgten Kothaustritt verantwortlich gemacht werden.

*) Medicinisch-chirurgische Denkwürdigkeiten, übersetzt. Leipzig 1813. S. 605. „Man muss sich runder, sehr kleiner, gekrümmter Nadeln bedienen,

weichenden Platten selbst, aus denen sich jener Mesenteriumtheil zusammensetzt. Mit derselben Nadel befestige ich endlich das Mesenterium nochmals an die Schleim- und Muskelhaut des Darmes. Ich beginne aus denselben Gründen die Darmnaht immer von der Ansatzstelle des Mesenteriums aus, so dass also meine zuletzt anzulegende Nadel die Convexität der Darmschlinge vereinigt.

Jede Darmnaht, bei der in jetzt ja unbestritten allein richtiger, Lembert'scher Weise grössere Abschnitte der Serosa aneinander gelehnt werden, bewirkt winkelige Abknickung der Darmwundränder nach dem Darmlumen. Es muss immer ein Vorsprung an der Darminnenwand und damit Verengerung des Darmes an der Nahtstelle entstehen. Wird dieselbe auch, besonders wenn wir an einem normal weiten Darme operiren, zu vollständiger Kothstauung wohl nie führen, so ist doch damit ein Moment gegeben, um die Heilung der Darmwunde zu erschweren. Wie zahlreiche Krankengeschichten zeigen, treten, wohl hauptsächlich hierdurch bedingt, noch für Wochen nach der Darmnaht quälende Kolikanfälle auf. Ich schlage deshalb vor, dass man in allen Fällen in folgender Weise die Stelle, wo die Darmnaht erfolgen soll, zu einer solchen macht, durch die Koth, vor Allem solcher von fester Beschaffenheit, besonders leicht passiren kann. Man schneidet sofort bei der Resection nicht in der Queraxe des Darmes, also den circulären Muskelfasern parallel, sondern mehr oder weniger schräg, von der convexen Seite des Darmes mehr fortnehmend, als von der concaven.

Fig. 4.



An der oben gegebenen Abbildung (Fig. 4) sehen Sie mit einem Blick, in welcher Weise ich zu verfahren vorschlage. Wie zwei Menschen, die sich in einem engen Tunnel begegnen, am leich-

testen an derjenigen Stelle, wo der Tunnel sich winkelig biegt, an einander vorbei kommen können, so wird ein den Darm passirender fester Körper, wenn ein schräg durchschnittener Darm winkelig mit einander verbunden wird, an der Nahtstelle grösseren Spielraum für seine Bewegung finden, weniger fest an die Darmwand selbst angepresst werden, als an anderen Darmstellen. Allerdings hat dies Verfahren den Nachtheil, dass mehr Nähte zur Vereinigung nöthig sein werden. Bei sämmtlichen Thierdarmresectionen, von denen ich die Ihnen hier zu zeigenden Darmnahtpräparate gewann (ein Theil ist bereits in den letzten Monaten des vorigen Jahres ausgeführt), bin ich in der beschriebenen Weise, Darmverengerung vorbeugend, verfahren. Ich hoffte, in der schrägen Darmdurchtrennung auch ein Mittel gefunden zu haben, das, besonders bei Resectionen wegen Anus praeternaturalis, so häufig störende Missverhältniss zwischen dem Lumen des zuführenden und abführenden Darmrohres auszugleichen. Die von Boyer 1796 bereits geübte Zwickelbildung am oberen Darmende, die Gussenbauer und Billroth seitdem mehrfach benutzt haben, welche die Darmnaht complicirter macht und wahrscheinlich immer dauernde Verengerung an der Stelle der Naht bewirkt, schien mir damit vermeidbar. Wehr in Kulm hat Mitte März d. J. (also vor mir) in einer vorläufigen Mittheilung*) diese selbige schräg ovaläre Schnittführung anempfohlen, um die Differenz der Darmlumina, welche nach totaler Pylorusresection zwischen Duodenal- und Magenlumen resultirt, zu beseitigen.

Ich bin ein entschiedener Gegner von allen sogenannten fortlaufenden Nähten, von denen Nussbaum**) noch mit warmem Lobe spricht. Von diesen ist, meiner Meinung nach, mindestens bei Ausführung circulärer Darmnähte vollständig abzusehen. Die meisten fortlaufenden Nähte sind erdacht worden zu einer Zeit, wo man es für absolut nothwendig hielt, die zur Naht benutzten Fäden aus der Bauchhöhle einige Tage nach der Naht zu entfernen. So lange man an dieser Forderung absolut streng festhielt, sind dieselben gewiss zweckentsprechend und hübsch ersonnen gewesen. Lässt man aber, auf die Sicherheit der Einheilung und späteren Resorption vertrauend, die Fäden in der Bauchhöhle zurück, so haben diese Nähte gegenüber den unterbrochenen Knopfnähten die aller-

*) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 10. S. 146.
**) Deutsche Chirurgie. Lief. 44. S. 140.

grössten Nachtheile. Dass sie leichter und rascher anzulegen sind, darf nicht mehr als ein besonderer Nutzen gerühmt werden. Eine Darmresection ist keine Operation, die ein chirurgischer Anfänger unternehmen darf. Reisst, bei Anwendung der Kürschnernaht z. B., nur an ein oder zwei Stellen, während oder kurz nach der Operation die von der Naht gefasste Serosa ein, so lockert sich voraussichtlich die ganze Naht und sehr leicht wird Kothaustritt erfolgen können. Die von Gussenbauer empfohlene Achternaht trifft meines Erachtens derselbe Vorwurf.

Ich würde an dieser Stelle hierauf nicht zu sprechen kommen, wenn ich Ihnen nicht an meinen Präparaten demonstriren könnte, wie leicht und häufig selbst bei exactester unterbrochener Knopfnaht ein Einreissen der Serosa stattfinden kann. Bei einer ganzen Anzahl meiner Präparate sehen Sie in das Darmlumen hineinflottirend Fäden von den angelegten Innennähten; diese müssen also auf einer Seite die gefasste Serosa durchschnitten haben.

Aus diesem Anblick wird wohl auch für jeden unparteiisch Urtheilenden die Nothwendigkeit, die Darmnaht doppelreihig zu machen, recht klar hervorgehen.

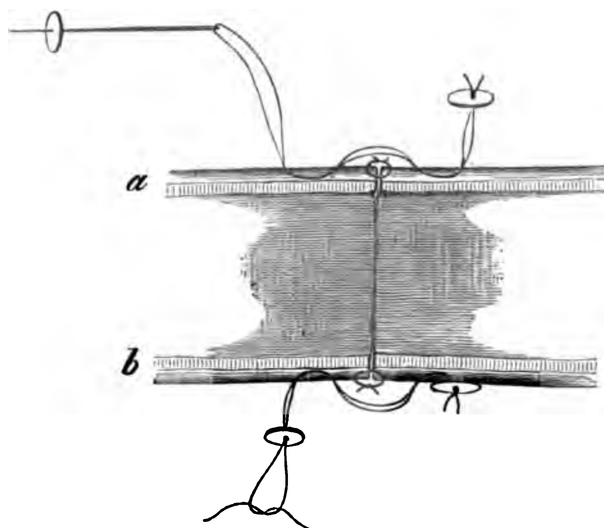
Es gab eine Zeit, wo man die Anlage jeder Naht am Darme für gefährlich erklärte. Ein Hauptvertreter dieser Ansicht war der um die Chirurgie des Darmcanals so hochverdiente Scarpa. So ganz grundlos waren seine Befürchtungen gewiss nicht. Wenn man bedenkt, wie ausserordentlich zart und zerreisslich das Darmgewebe ist, wie schwere Schäden für dasselbe schon kleine Schwankungen seiner Ernährungsverhältnisse bereiten, welch' schwere Folgen endlich für das Individuum eine minimale Gewebsnecrose am Darm mit sich bringt, so wird man wohl gleichfalls wünschen, ein Mittel zu besitzen, um die Darmwundränder aneinander zu halten, ohne dass, wie jede Knopfnaht es thun muss, Darmtheile ringförmig eingeschnürt werden.

Für die nach Czerny'scher Vorschrift auszuführende Darminnennaht ist die Knopfnaht wohl nicht zu entbehren. Es werden durch sie auch nur so unbedeutende, Millimeter breite Stückchen Darmwand ein- und durchgeschnürt, dass kein grösserer Nachtheil zu fürchten ist. Anders steht es mit der zweiten äusseren Naht, „Etagennaht" von Czerny genannt, welche grössere Theile der

Darmserosa in sich fassen muss. Eine wirklich flächenhafte Aneinanderlagerung ist nur möglich, wenn mit recht beträchtlicher Kraft die Sutur angezogen wird. Sie kann nur bei Anwendung sehr zahlreicher Nähte erreicht werden. Um Alles möchte ich nicht in den Verdacht kommen, bestrebt zu sein, eine neue Darmnahtmethode zu erfinden. Aber doch scheint es mir, als sei auf eine ungefährlichere Art, als mit der bisher gewählten Knopfnaht, das Gewollte zu erreichen. Wenn wir an der Oberfläche des Körpers grössere durchtrennte Haut- und Weichtheilpartieen in flächenhafter Weise zu vereinigen beabsichtigen, wählen wir mit Vortheil die Plattennaht und wohl gegenwärtig allgemein die durch Combination der von Lister und Bozeman in dieser Beziehung gemachten Vorschläge entstandene, von Menzel*) beschriebene Plattennaht, welche mit Hülfe von Bleiplattenstückchen, Metalldrähten und zusammenzupressenden Schrotkörnern auszuführen ist. Eine ähnliche Naht für die äussere Darmnaht zu machen, ist durchaus nicht schwer. Zahlreiche schöne Versuche von Lister, Maas, Tillmanns, Rosenberger und Anderen haben auf's Evidenteste erwiesen, dass ohne jede Gefahr aseptische, lebende Gewebstheile oder aseptisch gemachte, todte Körperstücke in die Peritonealhöhle gebracht werden können, dass dieselben, ohne Eiterung zu erregen, dort einer Einbettung und einer allmäligen Resorption verfallen. Diese bekannten Erfahrungen benutzte ich für die Darmnaht. Der Rippenknorpel eines jungen Kalbes wurde in Scheiben zerlegt, die etwa die Dicke haben, wie die Knorpelpräparate, die ein Anfänger in mikroskopischen Arbeiten anfertigt, und die Circumferenz einer kleinen Linse haben. Diese Scheiben werden in derselben Weise wie Catgut oder Seide desinficirt und conservirt. In eine Nähnadel von der beschriebenen feinen Sorte wird ein Seidenfaden so eingefädelt, dass das Nadelöhr in die Mitte des Fadens zu liegen kommt, die beiden Enden des Fadens werden in einen doppelten oder besser dreifachen Knoten geschürzt, die Nadel wird durch ein Knorpelplättchen der beschriebenen Art geführt, die Knorpelplatte bis an den Knoten, der sich an sie anlehnt, geschoben. Nun durchdringt die Nadel, wie sonst üblich, die beiden Darmenden, zwischen Serosa und Muscularis durchwandernd, und durchsticht ein zweites Knorpelplättchen der-

*) Centralblatt für Chirurgie. 1877. No. 10. S. 145.

Fig. 5.



selben Grösse (Fig. 5a). Der Faden wird nahe dem Nadelöhr abgeschnitten und die beiden Fadenenden wiederum in einen dreifachen Knoten, der auf die zweite Knorpelplatte fest aufzuliegen kommt, geschürzt (Fig. 5b). Bei Anwendung dieser, wenn ich ihr einen Namen geben soll, „Knorpelplattennaht“ ist es möglich, mit einer viel geringeren Anzahl von Nähten eine ausgiebige Flächenaneinanderlagerung zu erzielen. Nirgends schneidet der Faden ringförmig die Gewebstheile ein (Fig. 6, 7). Vergrössert sich bei dem Anziehen der Naht die Verletzung der Serosa um ein Weniges, so

Fig. 6.

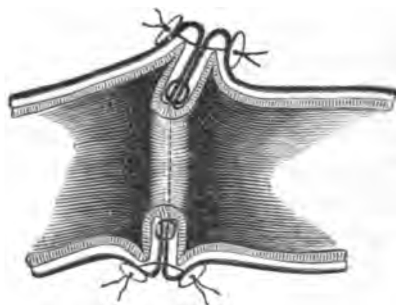
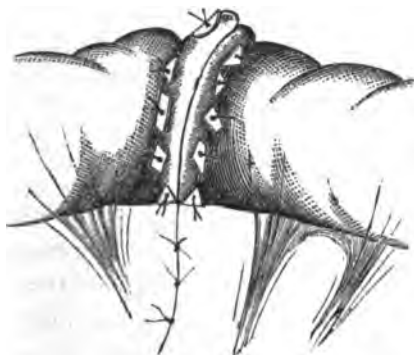


Fig. 7.



schliesst die Knorpelplatte die Lücke ähnlich, wie der Deckel einen Kasten. Ich bitte Sie, m. H., bei Ihrer Kritik der Vorschläge, welche ich Ihnen vorzutragen die Ehre hatte, nicht sofort diesen letzten Vorschlag verurtheilen zu wollen. Manchem wird diese Knorpelplattennaht vielleicht als eine Künstelei erscheinen, Mancher wird sich an dem neuen und ungewohnten Nähmaterial stossen. Ich will zu ihren Gunsten nur erwähnen, dass mir bei 9 Thierversuchen, in denen ich circuläre Darm- und Magennaht derartig mit nur geringen Variationen ausführte, jedes Mal die directe vollständige Vereinigung gelungen ist. Kein Mal ist Kothaustritt erfolgt. Von einer genaueren Wiedergabe dieser Experimente, die für mich lehrreich genug waren, sehe ich ab. Ich erlaube mir nur, Ihnen das Resultat vorzulegen in Gestalt der hier herumzureichenden Präparate*). Es bedarf keines Wortes darüber, dass auch ich nicht daran denke, dass Versuche an Hunden und Schweinen, die so viele Verwundungen chirurgischer und nicht chirurgischer Art leicht ertragen, die absolute Zuverlässigkeit einer beim Menschen zu gebrauchenden Methode beweisen können. Für mich haben Thierversuche zur Erprobung des Nutzens und der Gefährlichkeit chirurgischer Eingriffe am Menschen nur sehr bedingten Werth. Darin aber werden Sie mit mir übereinstimmen, dass Eingriffe, die ein Versuchsthier gar nicht oder nur selten, wie die Jobert-Ramdohr'sche Invagination, verträgt, am Menschen auszuführen ab-

*) Vergl. auch die in Fall 57 mitgetheilte neuerdings gemachte Erfahrung.

solut verboten sind. Ebenso aber wird die Beobachtung, dass Operationen, die wiederholt, in derselben Weise Hunden zugemuthet werden konnten und sich als absolut unschädlich erwiesen, dazu dienen können, uns für unser chirurgisches Handeln am Menschen leitende Anhaltspunkte zu geben.

Es bleibt mir zum Schluss übrig, denjenigen Herren, welche mir die Ausführung der besprochenen Thierexperimente ermöglichten, meinen aufrichtigen Dank zu sagen. Herr Prof. Binz hatte die Güte, mir in seinem pharmakologischen Institute die zur Ausführung meiner Thieroperationen nöthigen Räume zur Verfügung zu stellen. Mehrere ärztliche Collegen und Studenten waren mir bei Ausführung meiner Experimente, die genügend Zeit und Geduld kosteten, behülflich. Besonderen Dank schulde ich für die mir in dieser Beziehung geleistete Unterstützung den Herren DDr. Firle und Feld.

Nachschrift. Die in dem ersten Theile obiger Arbeit mitgetheilte Uebersicht der mir bekannt gewordenen Fälle von circulärer Darmnaht hatte ich in meinem mündlichen Vortrage natürlich nur nach ihren kurzen Zahlenresultaten mittheilen können. Herr Rydygier hat sich die Mühe genommen, in allerjüngster Zeit gleichfalls eine „Zusammenstellung der bis jetzt veröffentlichten Fälle von circulärer Darmresection mit nachfolgender Naht" anzufertigen und 61 Fälle gesammelt. Ich bedauere aufrichtig, dass ich R.'s Schrift (Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 43. S. 632 vom 24. Oct.) nicht mehr in entsprechender Weise während der Correctur dieser Bogen benutzen konnte. Um aber auffallende Widersprüche zwischen den von uns beiden gewonnenen Resultaten zu beseitigen, muss ich doch auf einige Punkte aufmerksam machen.

R. zählt 4 Fälle von Schede, Martini, Billroth (9), Koeberlé (S. 635, 636) mit, bei denen es nach ausgeführter Resection nicht zur Darmnaht kam. Dies erwähnt R. selbst. — Der Fall Billroth (S. 635 D. No. 1) ist aber weder eine circuläre Darmresection noch circuläre Darmnaht. — Auf S. 633 haben sich Druckfehler eingeschlichen, indem die Operationsfälle 6, 7 und 8 Dittel zugeschrieben werden. Sie wurden von Billroth ausgeführt. — Unter den 31 Fällen von Darmresection wegen Gangraena herniae incarc. sind 2 Fälle von Darmgangrän nach intraabdomineller Invagination (Küster) und Achsendrehung in der Ileocöcalklappengegend (Billroth) mit aufgezählt. — 2 Fälle sind doppelt genannt, und zwar deckt sich Fall 5 und 18, Fall 6 und 17. — Fall 17 wurde nicht von Billroth, son-

dem von Woelfler operirt (s. bei mir Fall 29). — Neu von Rydygier gesammelt sind 15, theils bereits veröffentlichte und von mir übersehene, theils von R. selbst operirte oder durch Privatmittheilung ihm bekannt gewordene Fälle. Ein eigenthümlicher Zufall will es, dass diese 15 Fälle, mit Ausnahme eines einzigen (Rydygier), tödtlich verlaufen sind.

1) 1876. 22. 2. Hueter, C. (Greifswald) (Schüller, Deutsche Zeitschrift f. Chir. IX. S. 521). An. pr. nach Gangrän einer Hernia ing. inc. — Versuche denselben durch granulirende Lappenüberpflanzung, Dupuytren'sche Darmklammer zur Heilung zu bringen, misslingen. — Laparotomie. Resection der Dünndarmenden. Lembert'sche Darmnaht mit Catgut. — Tod $1\frac{1}{2}$ Tage p. op. an Peritonitis. Kothaustritt durch eine zwischen zwei Knopfnähten liegende Oeffnung, die für den Knopf einer starken Sonde durchgängig ist. Wahrscheinlich hatte Pat. trotz des Verbotes in den letzten Tagen vor der Operation Nahrung zu sich genommen.

2) 1878/79. Schönborn (Königsberg) (Liévin und Falkson, Deutsche Zeitschrift f. Chir. XIII. S. 410). An. pr. des Colon desc. — Operation. — Am nächsten Tage Ileuserscheinungen. Am 3. Tage Eröffnung der Wunde und des Darmes. — Tod am 4. Tage. Keine Peritonitis.

3) 1880. 15. 7. Weiss (Briefl. Mittheilung an Rydygier). An. pr. nach Hern. inc. — Resection von 4 Ctm. Darm. Invagination des zuführenden in das abführende Darmende. Lembert'sche Naht mit feiner carbolisirter Seide. 20 Nähte. — Tod nach 4 Tagen an Perforationsperitonitis.

4) 1881. 15. 2. Rydygier (Kulm) (Deutsche Zeitschr. f. Chir. XV. 3, 4). An. pr. — Resection von einem Darmstück, 4 Ctm. lang am concaven Rande. — Czerny'sche Darmnaht mit Catgut. Reposition. — Pneumonie. — Heilung.

5) 1873. Luecke (Strassburg) (Sonnenburg, Deutsche Zeitschrift f. Chir. XII. S. 311). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Darmschlinge wird nicht reponirt. — 2 Tage später Spaltung der Bauchwandungen. Resection von 6 Ctm. Darm. Beide Darmenden werden noch je $1\frac{1}{2}$ Ctm. weit vom Mesenterium gelöst. Invagination nach Ramdohr. Darmnaht mit doppelreihiger Naht. Reposition. — Tod an demselben Tage. Peritonitis, die schon vor der zweiten Operation bestanden. Das abführende Ende ist in das zuführende invaginirt und so eine ventilartige Einrichtung entstanden, die den Darm an des Nahtstelle hochgradig verengert.

6) 1879. April. Bryk (Krakau) (Przeglad Lekarski. 1881. No. 22, 23). H. crur. inc. seit 10 Tagen. — Herniotomie. Einriss. Resection von über 12 Ctm. Darm. Lembert'sche Naht. Reposition. — Tod einige Stunden p. op.

7) 1880. 11. 11. Bryk (l. c.). H. ing. inc. g. — Herniotomie. Resection von 12 Ctm. Darm. Lembert'sche Naht. Reposition. — Am 7. Tage Stuhlgang. — Tod an Lungenentzündung und Carbolsäurevergiftung.

8) 1881. 20. 5. Weiss (l. c.). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von ca. 10 Ctm. Darm. Invagination. 10 Lembert'sche und 12

oberflächliche Knopfnähte mit Seide. Reposition. — Kothfistelbildung. — Tod nach einem Monat an Kräfteverfall.

9) 1881. 15. 7. Rydygier (Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 41. S. 594). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 54 Ctm. Darm. Doppelreihige Darmnaht, erste Reihe mit fortlaufender Naht, zweite Reihe 20 Lembert'sche Knopfnähte (Catgut). Reposition. — Stuhlgang nach Wasserinjection. — Tod nach 20 Stunden an allgemeiner Peritonitis. Genähte Darmschlinge vollständig geschlossen.

Ausserdem erwähnt Rydygier noch 6 Fälle von circulärer Darmresection mit nachfolgender Enterorraphie bei Gangraena herniae incarceratae, die ihm mündlich (ohne Details) mitgetheilt wurden und sämmtlich mit Tod endeten (4 Fälle Obalinski, 1 Fall Korzeniowski und 1 Fall Kosinski).

Zähle ich nun diese 15 mir unbekannt gebliebenen, durch Rydygier neu gesammelten Fälle zu den von mir zusammengestellten (73) hinzu, so ist als endgiltiges Resultat festzustellen, dass bis jetzt 88 Mal die circuläre Darmnaht mit oder ohne vorausgeschickte Resection ausgeführt worden ist. **Gestorben** sind von den dieser Operation unterworfenen Patienten (29+14 R.) **43**. Wegen **Hernia gangraenosa** wurde (33+11 R.) **44** Mal diese Operation ausgeführt, — es **starben** (12+11 R.) **23**. Wegen **Anus praeternaturalis** (18+4 R.) **22** Mal, — es **starben** (5+3 R.) **8**. Die übrigen von mir festgestellten Zahlen bedürfen keiner Abänderung.

Bonn, 23. October 1881.

IX.

Ueber Nervennaht.

Von

Prof. Dr. Busch

in Bonn *).

M. H.! Im vergangenen Jahre hat unser verehrter Herr Präsident einen Fall von gelungener Nervennaht am N. radialis mitgetheilt, welcher in mancher Beziehung zu den interessantesten Beobachtungen gehört; zunächst deswegen, weil es der erste in extenso mitgetheilte Fall ist, in welchem zweifelsohne neben der Vereinigung des Nerven die physiologische Function der Leitung durch die vernähte Stelle hierdurch nachgewiesen ist, da der in einer früheren Sitzung vorgestellte Fall der Naht des Ischiadicus in Bezug auf die centrifugalen Ströme keinen Erfolg gehabt hat. Wir verlangen jetzt zum Beweise der auch physiologisch gelungenen Naht, dass in einem gemischten oder motorischen Nerven die centrifugalen Ströme sich wieder einstellen, da die Wiederherstellung der Empfindung in dem von dem operirten Nerven beherrschten Gebiete auch auf anderen Wegen als durch diesen Nerven vermittelt werden kann.

Abgesehen von unseren Erfahrungen über die Wiederherstellung der Empfindung in den Gesichtstheilen nach Neurectomie von Trigeminusästen, war mir dieses Factum schon in einer Zeit klar geworden, als man eben die Nervennaht in die Chirurgie einzubürgern anfing. Gleich nachdem Laugier seinen berühmten Fall über die Naht des N. ulnaris veröffentlicht hatte, wurde ein

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

Patient in die Klinik gebracht, welchem eine Kreissäge die Weichtheile an der Ulnarseite des Vorderarms durchschnitten hatte. Eine Naht des N. ulnaris war nicht möglich, der Nerv war so zerfetzt, dass ohngefähr ein Zoll seiner Länge abgetragen werden musste, um eine reine Wunde zu schaffen. Dieser Patient, bei welchem gleich nach der Verletzung der fünfte Finger und die Radialseite des vierten ganz empfindungslos waren, bei welchem das centrale und periphere Ende des Nerven weit von einander klafften, hatte schon nach zwei Tagen eine dumpfe Empfindung, wenn man den fünften Finger mit einer Nadel reizte und in der zweiten Woche localisirte er schon jeden Reiz richtig, wenn auch die Empfindung noch nicht so deutlich wie an andern Stellen war. Bei dem N. ulnaris, von welchem eine Anzahl von Beobachtungen der nach der Nervennaht wiederhergestellten Empfindung vorliegen, ist diese Wiederherstellung durch collaterale Bahnen leichter zu erklären als bei anderen Nerven, da in der Commissur, welche dieser Nerv in der Hohlhand mit dem Medianus hat, ein Austausch von Nervenfasern von einer Bahn in die andere stattfindet. Die trophischen Störungen, welche sich in dem Ballen des kleinen Fingers und in den Interossei einstellen, wenn der Nerv selbst nicht wieder leitungsfähig ist, werden den Beweis geben, ob die Wiederherstellung der Empfindung der gelungenen Nervennaht oder der collateralen Innervation zuzuschreiben ist.

Um jedoch wieder zu der Nervennaht von gemischten Nerven zurückzukehren, so hatte ich schon in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft vom 17. Februar 1879 über zwei Fälle von gelungener Nervennaht kurz referirt. Da jedoch der erste dieser Fälle fast noch mehr als der Langenbeck'sche physiologisches Interesse in Bezug auf die Art, in welcher die Verwachsung der angefrischten Enden stattgefunden haben muss, darbietet, so sei er Ihnen, m. H., ausführlich mitgetheilt.

Der Glasbläser Louis Zeller, 37 Jahre alt, aus Witten, hatte am 9. August 1877 folgende Verletzung erlitten: Ein grosser Glascylinder (Walze), aus welchem Fensterglas gemacht werden sollte, zersprang im glühenden Zustande und ein etwa 200 Cm. langes Stück fiel dem Patienten auf den rechten Oberarm dicht oberhalb des Ursprunges des Supinator longus, die Weichtheile zerschneidend und verbrennend. Aus der stark blutenden Wunde wurden noch drei Glassplitter entfernt, von denen zwei Zolllang waren, die spritzenden Gefässe wurden unterbunden und die Wunde durch 18 bis 20

Nähte geschlossen. Am 14. Tage wurde bemerkt, dass die Hand willenlos in Beugung herabhing und deswegen wurde der Inductionsstrom auf die Streckmuskeln angewendet. Mit dieser Behandlung wurde bis zu dem Eintritte des Patienten in die Klinik (Anfangs December) fortgefahren.

Oberhalb des Condyl. ext. humeri fand sich eine breite, etwa 6 Ctm. lange, eingezogene Hautnarbe, an deren oberem Ende eine Stelle vorhanden war, deren Druck dem Patienten Kriebeln in den Fingern verursachte. Die Hand hing in Beugung herab, die Muskeln des Vorderarmes auf der Streckseite waren atrophisch und reagirten nicht gegen den Inductionsstrom. Das Gefühl war im Gebiete des N. radialis erloschen. Diagnose: Paralysis traumat. N. radial. dextr. Am 3. Dec., also ungefähr 4 Monate nach der Verletzung, wurde die Nervennaht vorgenommen. In der harten, schwieligen Brandnarbe war das Auffinden der Nervenstümpfe etwas schwierig. Die Enden des N. radialis lagen ungefähr einen Zoll weit von einander entfernt, sie waren an ihrem Ende kolbig aufgetrieben und etwas eingerollt. Die Anfrischungsschnitte, welche in Ansehung des weiten Klaffens der Stümpfe ziemlich dicht oberhalb und unterhalb der kolbigen Enden vorgenommen wurden, zeigten schon makroskopisch nichts von der characteristischen Structur eines Nervenquerschnittes, sondern boten nur den Anblick eines gleichmässig weissen, harten und schwieligen Bindegewebes. Abermals wurde von jedem Stumpfe eine schmale Scheibe abgetragen, und als auch diese nichts von Nervenröhren erkennen liess, eine dritte, jedoch leider mit demselben Resultate. Weiter durfte das Anfrischen nicht vorgenommen werden, da sonst die Vereinigung der Nervenstümpfe absolut unmöglich gewesen wäre. Schon jetzt gelang es nur bei starker Beugung des Armes durch ziemlich starkes Anziehen der drei tief durch die schwieligen Stümpfe gelegten Catgutfäden eine Vereinigung der angefrischten Enden zu erreichen. Nach der Untersuchung der abgetragenen ganz bindegewebigen Stücke hatte ich eigentlich jede Hoffnung auf Wiederherstellung der Function aufgegeben. Um das Unglück voll zu machen, hatte der Esmarch'sche Schlauch, welchen wir des klaren Sehens wegen bei der Operation angelegt hatten, eine Druckparalyse des Medianus hervorgerufen, so dass der Kranke, als die Wunde nach einigen Tagen heil war, auch keine Beugebewegung mit den Fingern vornehmen konnte. Vom 10. December an wurde deswegen Inductions-Electricität auf den Arm angewendet und zu meiner Freude war wenigstens die Leitung im Medianus zum grossen Theile wieder hergestellt, als der Patient am 30. Dec. die Anstalt wieder verliess. Im Gebiete des Radialis war aber damals weder in der sensoriellen noch in der motorischen Sphäre die geringste Besserung nachzuweisen, so dass wir diesen Fall schon zu den Misserfolgen rechnen zu müssen glaubten. Da erschien Ende Januar in einer Westfälischen Zeitung ein offenbar von einem gebildeten Laien geschriebener Artikel, welcher auch in andere Zeitungen überging und in welchem mitgetheilt wurde, dass ein Patient, dessen Vorderarm gelähmt gewesen, durch die Nervennaht jetzt wieder in den Stand gesetzt sei, seine Arbeit wieder aufzunehmen. Einiger Nebenumstände wegen konnte nur von unserem Zeller die Rede

sein und wir liessen deswegen den Patienten sofort kommen, um ihn zu untersuchen.

Am 2. Februar, also etwa acht Wochen nach der Operation, fanden wir Folgendes: Das Gefühl war im ganzen Gebiete des Radialis wieder hergestellt, mit Ausnahme einer dreieckigen Stelle auf dem Handrücken zwischen Daumen und Zeigefinger, auf welcher es auch am heutigen Tage noch nicht wiedergekehrt ist. Die Hand hing noch ebenso gebeugt im Carpusgelenke herab, wie zur Zeit der Operation, und es konnte weder durch den Willen des Patienten noch durch die stärksten Ströme eine Hebung der Hand bewerkstelligt werden. Dagegen war der Patient im Stande, während die Hand selbst gebeugt blieb, die Finger gegen den Metacarpus zu strecken. Diese geringe Streckfähigkeit ermöglichte dem Kranken allerdings die Wiederaufnahme seines Berufes. Er musste im Stande sein, die glühenden Glascylinder mittelst des Stieles zu drehen, und um dieses thun zu können, musste er die Fähigkeit haben, die Finger fest um den Stiel zu schliessen (Medianus) und danach den Griff wieder zu öffnen (Radialis), um dann von Neuem wieder zufassen zu können.

Wir schärften dem Patienten auf das Dringendste ein, mit dem bisher angewendeten Electrisiren fortzufahren und hatten denn auch die Freude, zu hören, dass in ganz allmäliger Weise die Streckfähigkeit zugenommen habe. Wegen der weiten Entfernung des Wohnortes hatte ein befreundeter Arzt die Untersuchung des Kranken gütigst übernommen. Im Juli desselben Jahres theilte uns derselbe die Heilung des Patienten mit, welche so vollständig war, als sie überhaupt werden konnte. Der Patient konnte die Finger vollständig und mit Kraft strecken; er konnte, wenn der Unterarm mit der Volarseite auf einer Unterlage fest auflag, die Hand im Carpusgelenke so weit gegen den Unterarm strecken, wie ein normaler Mensch. Bei dieser Streckbewegung stellten sich jedoch, sobald die Hand über die Horizontale erhoben wurde, die Phalangen der Finger etwas in Beugung. Wahrscheinlich waren bei der langen Dauer, während welcher die Lähmung vor der Operation bestanden hatte, die Flexoren etwas zusammengeschrumpft, so dass sie sich nicht mehr auf die normale Länge bei der Streckbewegung der Hand ausdehnen liessen. Diesen kleinen Fehler hat der Patient, wie wir uns bei zwei späteren persönlichen Untersuchungen überzeugen konnten, zurückbehalten, aber er hat die volle Kraft und Gebrauchsfähigkeit seiner Hand wieder erhalten. Von seiner Arbeitsfähigkeit geben uns die von seiner Hand gefertigten grossen Glascylinder und gestreckten Tafeln aus der Müllensiefen'schen Fabrik, welche auf der letztjährigen Düsseldorfer Ausstellung zu sehen waren, den besten Beweis.

Am meisten Interesse scheint mir der mitgetheilte Fall in Bezug auf die Art der Herstellung der Leitung zu besitzen. In dem Langenbeck'schen Falle wurden die ersten Zeichen von wiederkehrender Muskelthätigkeit am 14. Tage beobachtet, vollständig functionsfähig war die Hand bei der Entlassung des Kranken. Auch hier waren an den behufs der Anfrischung abge-

tragenen Schnitten keine Nervenelemente zu erkennen, die Dauer zwischen der Operation und der Ursache, welche die Lähmung veranlasste, betrug zwar auch schon elf Wochen, war aber doch ohngefähr einen Monat geringer als in unserem Falle, so dass wahrscheinlich die Entartung der Nervenstümpfe nicht so weit gediehen war, wie in unserem Falle, in welchem fast vier Monate dazwischen lagen, und in welchem fast zwei Monate vergingen, ehe die ersten Spuren der Leitung durch die operirte Stelle sich zeigten. Erschwerend und die Beobachtung trübend war in unserem Falle der Druck des Esmarch'schen Schlauches, jedoch war im Medianus die Leitung schon nach etwa Monatsfrist wieder im Gange. Da die Wunde ohne Eiterung aus der Tiefe in wenigen Tagen geschlossen war und da sich überhaupt später die volle Functionsfähigkeit wieder einstellte, müssen die Nervenstümpfe prima intentione mit einander verwachsen sein. Es waren aber keine Schnittflächen aufeinandergepasst, welche Nervenröhren enthielten, sondern Bindegewebsmassen, während die intacten Nervenelemente erst in einer freilich unbestimmbaren Entfernung von der Wundfläche sich befanden. Es kann daher von einer prima intentio und einer Verschmelzung, wie sie uns Herr Gluck so schön durch seine Experimente kennen gelehrt hat, nicht die Rede sein, sondern es muss die der Nervenröhren entbehrende Strecke geradezu durchwachsen worden sein von neugebildeter Nervensubstanz. Ganz ebenso wie Herr von Langenbeck und wir hat dasselbe Herr Esmarch am Radialis beobachtet. In dem von dem knotigen Ende des Nervenstumpfes abgetragenen Stücke befand sich ebenfalls nur Bindegewebssubstanz und keine Nervenfasern und dennoch wurde nach der Naht vollständige Wiederherstellung der Function beobachtet (Sitzung des 9. Chirurgen-Congresses 9. April 1880).

Durch diese drei Beobachtungen werden wir a priori zu der Annahme gezwungen, dass bei den Nervennähten in veralteten Fällen die Herstellung der Leitung in der Weise vor sich gehen muss, wie sie uns die früheren Forscher in ihren Arbeiten über Nervendegeneration und Regeneration gelehrt haben. Ein der Nervenelemente entbehrendes Gewebestück kann natürlich keine Nervensubstanz erzeugen und es muss daher die Regeneration von einer Stelle aus beginnen, an welcher normale Nervenröhren vor-

handen sind. Diese neugebildete Substanz muss aber, wenn die Leitung wiederhergestellt ist, die bindegewebige Schwiele, welche dazwischen liegt, durchwachsen haben, sei es, dass dieses nur vom centralen Stumpfe aus geschieht, sei es, dass die jungen Nerven sich von beiden Stümpfen aus entgegen wachsen. Je weiter die Degeneration in den Stümpfen hinaufreicht, desto längere Zeit wird nöthig sein, bis dies Durchwachsen vollendet ist und unser Fall lehrt uns, dass man nicht zu früh die Hoffnung der Heilung aufgeben darf, da erst gegen Ende des zweiten Monats die ersten schwachen Zeichen der Herstellung der Leitung auftraten, welche dann ganz allmälig stärker wurden.

Hoffentlich werden uns bald neue Experimente über diesen Vorgang näher belehren. Man müsste die getrennten Stümpfe eines Nerven an der Vereinigung verhindern und erst nach Monatsfrist, wenn die Degeneration der Endstümpfe sich eingestellt hat, die Naht vornehmen.

In einer anderen Richtung, als der eben besprochene Fall, bietet uns ein zweiter, sowohl in chirurgischer wie in physiologischer Weise, ein grosses Interesse. Zufällig handelt es sich wieder um den N. radialis und zwar wieder um die Stelle desselben, an welcher wir schon mehrfach in Bonn merkwürdige Beobachtungen machen durften, die Stelle zwischen Supinator longus und äusserem Tricepskopf.

Ein junger Bursche, Peter Wenigmann, wurde in einem Streite am 3. Februar 1878 mit einem Taschenmesser in die äussere Seite des Oberarms gestochen. Als der Verwundete nach der Hand des Gegners griff, zog dieser das Messer an sich und fügte dem Verletzten so eine 10 Ctm. lange und 3 Ctm. breit klaffende Schnittwunde zu. Als der Patient eine Stunde nach der That in die Poliklinik gebracht wurde, fand man den äusseren Theil des Triceps geschlitzt und in der Tiefe die Stümpfe des vollständig durchschnittenen N. radialis fast 1 Ctm. weit von einander klaffend. Herr Madelung legte sofort eine paraneurotische Nervennaht mittelst zwei Catgutsuturen an, unterband 5 kleinere spritzende Gefässe, legte ein Drainrohr in den unteren Wundwinkel, nähte die Haut und legte einen Lister'schen Verband an. Die Heilung der äusseren Wund geschah in durchaus normaler Weise, aber die Function des Nerven stellte sich nicht wieder her, obwohl der Patient mit einigen Unterbrechungen bis zum 4. April elektrisirt wurde. Jetzt verliess der Patient die Anstalt und wir sahen denselben erst am 4. December wieder. Die Hand hing im rechten Winkel abwärts, konnte activ gar nicht gehoben werden und liess sich passiv erst nach Ueberwindung einigen Widerstandes Seitens der Flexoren vollständig extendiren. Bei flectirtem Carpus konnte der

Patient jedoch durch die Interossei die Finger etwas spreizen. Im oberen Drittel der Narbe war ein Punkt schmerzhaft bei Druck. Die Muskeln der Streckseite des Vorderarmes waren schon etwas atrophisch geworden.

Da ich glauben musste, dass keine Vereinigung der Nervenstümpfe stattgefunden habe, so beschloss ich, die Narbe zu spalten, die Nervenstümpfe wieder anzufrischen und von Neuem sorgfältig durch die Sutur zu vereinigen. Als am 6. December die Operation vorgenommen wurde, fand ich zu meinem Erstaunen den Nerven vollständig vereinigt. Oben und unten legten wir einen ganz normal aussehenden Nerven frei; in der Mitte mussten wir ein etwa 1 Ctm. langes kolbig verdicktes Stück aus dem Muskel- und Bindegewebe, mit welchem es innig verwachsen war, herauspräpariren und abschälen. Ganz glatt und einfach verdickt war dieses Nervenstück, welches der Nervennarbe entsprach, nicht, sondern es zeigte sich, dass, wenn auch in geringer Weise, eine Verschiebung der beiden Stümpfe ad latitudinem stattgefunden hatte. Die Verdickung betrug etwa das Doppelte der Dicke des normalen centralen oder peripheren Stammes. Natürlich hatte die Verschiebung nur in geringem Maasse hieran Schuld, die Hauptmasse war durch hypertrophische Entwickelung der Nervenscheide am centralen Ende entstanden. Diese Nervennarbe lag an der Stelle, welche beim Drucke schmerzhaft gewesen war.

Unmittelbar nachdem diese kolbige Masse aus dem Bindegewebe frei präparirt war, konnte man durch Reizung des Nerven mittelst des Inductionsstromes Contractionen der Extensoren bewirken, und als der Patient aus der Narkose erwachte, konnte er auf Verlangen die Finger vollständig ausstrecken und die Hand erheben, was er mehrmals wiederholte.

Wir sehen also hieraus, dass die Madelung'sche paraneurotische Nervennaht, abgesehen von der geringen Verschiebung ad latitudinem, vollständig gut gelungen war und dass nur die enge Umschnürung der geheilten Stelle durch Narbengewebe verhinderte, dass die centrifugalen Ströme frei durch dieselbe passirten. Es lag also derselbe Zustand vor, welchen wir früher zwei Mal an dieser Stelle bei Fracturen des Humerus beobachtet hatten.

Um nun zu verhindern, dass bei der Heilung nicht abermals eine neue enge Anlöthung der Nervennarbe stattfände, wurde nach Naht der Schnittwunde nur ein Verband mit Salicylwatte angelegt. Dieser wurde jeden Tag gewechselt und dabei jedesmal vorsichtig der Unterarm gegen den Oberarm in einen anderen Winkel gestellt, damit auch gleichzeitig eine kleine Lageveränderung des Nerven stattfände. Ebenso wurden täglich ziemlich starke Inductionsströme angewendet, indem ein Pol auf die Gegend des Nervenstammes oberhalb der Wunde und der andere auf die Vorderarmmuskeln der Extensorenseite applicirt wurde. Ferner musste der Kranke täglich während des Wechsels des Verbandes Uebungen mit Erhebung der Hand und Spreizen der Finger vornehmen.

Am 11. December war die Wunde geheilt. Dem Patienten gefiel jedoch die strenge Art der Behandlung nicht. Es machte durchaus den Eindruck der Simulation, wenn er, trotzdem dass die electrischen Reizungen das gewünschte Resultat zeigten, bei der durch seinen Willen hervorgerufenen Action der Mus-

keln die Hand nur langsam und unter unruhigem Spreizen der Finger bis etwas über die Horizontale erhob. Als er im Februar die Klinik verliess, beging er sehr bald darauf ein Verbrechen, bei welchem er seine Hand energisch gebraucht hatte. Während des Jahres Zuchthaus, welches er deswegen zu verbüssen hatte, wurde er in einer für ihn sehr wohlthätigen Weise zur Arbeit angehalten, so dass nach der Verbüssung der Strafe die Hand in einem Zustande war, welcher durch nichts von einer normalen sich unterschied.

Diese Beobachtung lehrt uns zunächst, dass man nicht in allen Fällen, in welchen nach einer Nervennaht die Function des Nerven sich nicht wieder einstellt, an der Heilung zu verzweifeln braucht, sondern dass man gut thun wird, die Narbe noch einmal zu spalten, um, wenn die Verhältnisse die gleichen sind, wie in unserem Falle, den Nerven aus der die Leitung hemmenden Umschnürung zu befreien. Sodann bietet dieser Fall noch mehr als die bekannten geglückten Nervennäthe ein physiologisches Interesse. Schon andere Beobachter haben auf den wunderbaren Effect der Nervennaht aufmerksam gemacht. Wenn wir ein defect gewordenes Kabel zusammenspleissen, so muss eine besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet werden, dass jeder isolirte Draht genau mit einem gleichen des anderen Endes verbunden werde. In welcher rohen Weise verfahren wir dagegen bei der Naht der Nerven, sei es, dass die Fäden durch die Nerven selbst gehen oder paraneurotisch angelegt sind. Wohl niemals wird das centrale Ende der einen Primitivfaser, dem ihm entsprechenden peripheren genau gegenüberstehen, sondern wir lagern die Stümpfe der Nerven überhaupt nur möglichst innig aneinander, es der Natur überlassend die verbindende Brücke zu schlagen. Wenn es nun schon in den gewöhnlichen Fällen, bei unserer Vorstellung von der isolirten Leitung von der centralen Ganglienzelle bis zum Endaste des Nerven, schwer ist zu begreifen, wie eine vollständige Herstellung der Function möglich ist, so ist es dies doppelt in unserem Falle. Wir hatten bei der Blosslegung der verheilten Stelle gesehen, dass diese eine geringe Verschiebung der Nervenstümpfe zeigte, so dass das centrale Ende an der einen Seite, das periphere an der entgegengesetzten den gegenüberstehenden Nervenstumpf etwas überragte. Nun ist es zwar möglich, aber wenig wahrscheinlich, dass auch hier isolirte Nervenröhren in bogenförmigem Verlaufe von den Fasern des einen Stumpfes zu denen des anderen herüberleiteten, viel wahrscheinlicher ist, dass eine

gewisse Anzahl von Fasern auf der einen wie auf der anderen Seite blind im Bindegewebscallus endigten. Wenn das Letztere richtig ist, wenn also eine gewisse Anzahl von Primitivröhren für die Leitung ausfällt, und wenn dennoch die Function sich so wiederherstellt, dass weder in der sensoriellen noch in der motorischen Sphäre ein Mangel sich bemerken lässt, so werden wir zu der Annahme gedrängt, dass eine grössere Anzahl von Ganglienzellen und Nervenfasern für jede einzelne Function vorhanden ist, als direct nothwendig ist, so dass der Ausfall eines Theiles derselben nicht hindernd auf die Function wirkt.

X.

Beiträge zur Kenntniss der Hodengeschwülste.

Von

Dr. Emil Ehrendorfer,

Assistent an Hofrath Billroth's Klinik in Wien.

(Hierzu Taf. II.—V. Fig. 1—26.)

Nachdem die in diesem Archiv (Bd. XVI.) von Dr. Franz Steiner begonnene Arbeit über die feinere Structur und Genese der Hodenanschwellungen unvollendet geblieben war, habe ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Billroth alle in neuerer Zeit durch Castration entfernten Hodentumoren einer möglichst genauen Untersuchung unterzogen, und theile in Folgendem die Resultate dieser Studien mit. Es wird dadurch bestätigt, was schon von neueren Forschern hervorgehoben war, dass nämlich die sarkomatösen Neubildungen im Hoden weit häufiger sind, als man dies früher annahm, wo man fast jede weiche Hodengeschwulst als Carcinom zu bezeichnen pflegte. Die grossen Fortschritte der Erhärtungs- und Färbungstechnik haben auf diesem wie auf vielen anderen Gebieten der pathologischen Histologie am meisten dazu beigetragen, manche frühere irrthümliche Auffassungen zu berichtigen.

Durchschneidet man eine Hodengeschwulst im frischen Zustande, so werden sich nach Aussehen und Consistenz der Durchschnittsfläche wohl gewisse Neubildungsformen vermuthen lassen; die Entscheidung jedoch, ob man es mit einer sarkomatösen oder carcinomatösen Geschwulst zu thun habe, wird in den meisten Fällen erst nach dem genauen mikroskopischen Befunde zu fällen

sein. Die Schwierigkeiten, die sich auch hierbei darbieten, einzelne Hodentumoren genau zu classificiren, und insbesondere ein Sarkom des Hodens von einem Carcinom desselben zu unterscheiden, sind oft recht gross, und machten es nöthig, eine grössere Anzahl von Abbildungen beizufügen, um den Unterschied der verschiedenen Geschwulsttypen klarzustellen.

So lange man keine Kenntniss von dem feineren Baue der Geschwülste überhaupt hatte, unterschied man auch die Hodentumoren fast nur nach ihrem Verlaufe und den Folgen, die sie nach sich zogen. So unterschied schon Paulus Aegineta*) „gute“ und „bösartige“ Hodengeschwülste.

Während Baillie**) den „geschwollenen, pulpösen“ Hoden von anderen Hodentumoren trennte und damit wahrscheinlich das weiche Hodensarkom bezeichnen wollte, unterschied A. Cooper***) Fungus und Scirrhus des Hodens, wobei er aus ersterem Begriff jene wuchernden Granulationen eliminirte, die aus syphilitischen oder tuberculösen Hoden, oder aus Abscessen desselben, hervorgehen.

Früher hatte man (wie Virchow†) anführt) alle möglichen Hodengeschwülste, selbst solche, die dem Hodensacke angehörten, welche auf dem Durchschnitte „fleischig“ erschienen, unter dem Namen Sarcocele zusammengefasst, weshalb die älteren Angaben von dem Vorkommen des Sarkoms in den Hoden, nicht als zuverlässig angesehen werden können. So finden sich auch jene zottigen haemorrhagischen Massen an der Tunica vaginalis nach Haematocele, als parenchymatöser Fungus, unter den Hodensarkomen angeführt. Später bezeichneten die Ausdrücke Fungus haematodes (Hey-Wardrop), Fungus medullaris (Maunoir), Markschwamm (Baring), Medullarsarkom (Abernethy) den Gegensatz zu Carcinom; man trennte dann schon davon die von den Hüllen des Hodens ausgehenden Tumoren. Der makroskopische Durchschnitt und der klinische Verlauf allein konnte jedoch nicht zu einer strengeren Sichtung dieser Tumoren hinleiten. Erst das feine histologische Studium, welches die Begriffe von Sarkom und Carcinom festgestellt, konnte zur genaueren Kenntniss und Differenzirung der Geschwülste führen. Virchow (l. c.) gesteht es selbst zu, dass man ohne histologische Untersuchung ein Sarkom des Hodens kaum von dem weichen Krebs zu unterscheiden vermag. Dieser Satz deutet mit Berechtigung darauf hin, dass selbst dann, wenn die Hodengeschwulst weich und zellenreich ist, ein markiges Ansehen besitzt und einen leicht abstreifbaren Saft giebt, aus dem makroskopischen Durchschnitt des Tumors allein man mit der Diagnose sehr vorsichtig sein soll, um so mehr, als die Bösartigkeit der Hodensarkome durch ihre Metastasen eine sehr bedeutende ist.

---

*) Lib. VI. Cap. 43.

**) Anat. des krankhaften Baues. Aus dem Englischen von Sömmering. Berlin 1794.

***) Observ. on the struct. and dis. of the testis. London 1830.

†) Geschwulstlehre. 2. Bd.

Rokitansky*) erwähnt Cystosarkome des Hodens, die mit Medullarcarcinom combinirt vorkommen, und beschreibt die Carcinome, die als Medullarkrebse im Hoden primär sich vorfinden. Die Albuginea ist dabei selten durchbrochen, die Hodensubstanz ist zu Grunde gegangen, ein zartes Netzwerk oder ein grossmaschiges Fächergerüst ist mit Krebssaft ausgestattet. Die Septa zumeist erhalten, oft verdickt, erzeugen eine lappige Anordnung des Tumors. Die Carcinome des Hodens zeichnen sich nach ihm durch Cystenbildung, durch Herde von schleimiger oder tuberkelähnlicher Erweichung und Gefässreichthum aus.

Nach Virchow**) kommen sowohl im Hoden, als im Nebenhoden primär Sarkome vor, auf dem Durchschnitte von weisslicher oder röthlicher Farbe, von weicher zerdrückbarer Substanz, mit einzelnen, gallertig aussehenden Stellen. Cystenbildung darin ist selten. Die Hodensarkome schliessen sich nach Virchow zum Theil den Myxomen an, zum Theil bestehen sie hauptsächlich aus Rundzellen und sind dann mit Carcinomen leicht zu verwechseln. Durch fettige Metamorphose erhalten sie ein trübes Aussehen und erzeugen tuberkelähnliche Stellen auf dem Durchschnitte.

Birch-Hirschfeld***) kommt nach einer ausführlichen Beschreibung mehrerer Medullarkrebse des Hodens zu dem Resultate, dass dieselben sich dadurch auszeichnen, dass bei ihnen eine ausgesprochene Epithelwucherung in den Vordergrund tritt, die überall von dem dazwischen liegenden, oft zellenreichen Stroma scharf und ohne Vermittlung getrennt ist, ferner, dass bei denselben eine Mitbetheiligung der Epithelwucherung der Hodencanälchen in reichlichem Maasse stattfindet, wodurch die letzteren oft zu colossalen Canälen ausgedehnt werden können. Die Wucherung der Zellen findet wahrscheinlich durch Kerntheilung statt. Den Namen Markschwamm soll man fallen lassen und die Carcinome des Hodens in Scirrhen und Medullarkrebse eintheilen.

Eine übersichtliche Eintheilung der Neubildungen des Hodens giebt Kocher†). Zu dem vom Epithel ausgehenden Tumoren rechnet er das Adenom und Carcinom; die Geschwülste, welche ihren Ausgang von dem interstitiellen Bindegewebe nehmen, sind das Fibrom, Chondrom, Myxom, Sarkom, ferner die Dermoide und Teratome. Kocher betont, man solle streng zwischen Carcinom und Sarkom unterscheiden; combinirte Geschwülste soll man zu den Carcinomen rechnen, wenn darin cancroides Gewebe wirklich nachzuweisen ist. Ein starkes Gerüst fibröser Balken mit dazwischen liegenden Zellenmassen, ferner Erweiterung und Epithelwucherung in den Hodencanälchen zeichnet die Carcinome des Hodens aus, die häufig mit Knorpel-, Knochen- und Fettneubildung combinirt vorkommen.

Dagegen soll in den Sarkomen des Hodens ein Zurücktreten des Binde-

---

*) Lehrbuch der path. Anatomie. 3. Bd. 394 S.
**) L. c.
***) Archiv der Heilkunde. IX. 1868. 6. S. 537.
†) Krankheiten des Hodens und seiner Hüllen. Pitha-Billroth. 3. Bd. 2. Abth. 7. Lief.

gewebes und eine reichliche Entwicklung von Zellenmassen zu beobachten sein. Er unterscheidet 1) Sarcoma simplex mit wohlgebildeter Intercellularsubstanz, die fibrillär, schleimig oder körnig sein kann und dem entsprechend Fibro-, Myxosarkome und Granulome; 2) Sarcoma medullare, mit reichlicher Zellwucherung und wenig Zwischensubstanz, die schleimig, körnig oder fibrillär-netzförmig sein kann. Zu den Medullarsarkomen, die zumeist Rundzellensarkome sind, rechnet er Billroth's Carcinom mit lymphdrüsenähnlicher Structur, Lücke's lymphoides Sarkom und Birch-Hirschfeld's Bindegewebskrebs. Ausserdem wurden Melanome, Myxome und Osteome des Hodens beschrieben.

Kocher's ausführliche Arbeit bildet jetzt zumeist die Grundlage für die Bestimmung und die Einreihung der verschiedenen Hodengeschwülste und ich will deshalb nach dieser kurzen Uebersicht, indem ich mir vorbehalte, die in neuester Zeit erschienenen Arbeiten über einzelne Tumorarten des Hodens an entsprechenden Stellen anzuführen, gleich an die Beschreibung mehrerer Hodentumoren gehen, die zumeist von Hrn. Prof. Billroth exstirpirt worden sind, wobei auch die betreffenden Krankengeschichten in Kürze erwähnt werden mögen.

1. J. D., 47 Jahre alt, Beamter aus Steiermark, wurde am 14. Octbr. 1878 in die Klinik aufgenommen. Der rechte Hode des sonst gesunden Mannes war in eine Geschwulst, die seit 5 Jahren bestanden hatte, umgewandelt, und es erstreckte sich dieselbe als ein derber, höckeriger Tumor über das Poupart'sche Band, bis in die Bauchhöhle hinein. Unter streng antiseptischen Cautelen wurde ein Schnitt, über dem Leistencanale beginnend, über die Höhe des Tumors geführt, nach Durchtrennung der Weichtheile die Geschwulst ausgeschält, der Samenstrang abgebunden und durchschnitten. Exstirpation einiger intumescirten Inguinaldrüsen. Am 6. Tage trat jedoch Eiterung, 14 Tage später die Entwicklung eines grossen Bauchabscesses ein; heftige Diarrhoen brachten den Pat. sehr herab. Als sich derselbe nach Entleerung des Bauchabscesses wieder etwas erholt hatte, wurde er nach acht Wochen mit einer granulirenden Wunde gebessert entlassen.

Der etwa Mannsfaustgrosse Tumor erschien auf dem Durchschnitte graulich weiss, von markigem Aussehen, an einzelnen Stellen gelblich gefleckt und in seinem centralen Antheile mit zahlreichen, glänzenden Faserzügen durchsetzt; an dieser Stelle liess sich auch eine Art rahmigen Saftes abstreifen. Bei der mikroskopischen Untersuchung handelte es sich nun zuerst, den jüngeren Entwicklungsstadien des Tumors nachzugehen und eventuell Reste des Hodenparenchyms aufzufinden, um das Verhalten der Hodencanälchen zu der Tumormasse studiren zu können. Nachdem ich

Schnitte aus allen möglichen Theilen der Geschwulst angefertigt hatte, gelang es mir endlich in einer grauröthlichen, nach hinten und aussen zu gelegenen Partie des Tumors den grössten Theil der atrophischen Hodensubstanz aufzufinden. Man sah daselbst unter schwacher Vergrösserung dicht gedrängte rundliche Zellen (nach Art eines lymphoiden Gewebes), welche zum grossen Theil die Hodencanälchen vor sich herdrängten, letztere dadurch zur Atrophie brachten, zum Theil dieselben einzeln umwucherten (Taf. II., Fig. 1). Die Hodencanälchen waren, mitten in der Tumormasse, zumeist von einer zarten Bindegewebsschicht — der Tunica propria entsprechend — umgeben, ihr zelliger Inhalt von mehr gelblicher Farbe, im Stadium der Verfettung; endlich waren dieselben immer mehr und mehr zusammengeschrumpft, so dass man schliesslich nur dünne Bindegewebszüge, als Reste der Tubuli seminiferi, zwischen den Sarkomzellen nachweisen konnte. An keinem der Schnitte war eine Betheiligung an der zelligen Wucherung von Seiten der Samencanälchen zu sehen, sie gingen vielmehr alle in der Aftermasse zu Grunde. Was die Zellen der Neubildung selbst anlangt, so fand man unter stärkerer Vergrösserung rundlich polygonale, mit deutlich granulirtem Protoplasma und grossen Kernen versehene Zellen, die jedoch nicht den Typus von Epithelzellen hatten und zwischen denen (an sehr dünnen Schnitten) ein feinfaseriges, deutliches Reticulum mit Bindegewebs-Körperchen als Intercellularsubstanz sich vorfand; zahlreiche Blutgefässcapillaren drängten sich zwischen den gleichmässig dicht gelagerten Sarkomzellen hindurch. Näher dem Centrum des Tumors nahm die Menge des Bindegewebes zu und es zeigte die Geschwulst einen deutlich alveolären Bau. Die am meisten central gelegenen Partieen enthielten bereits mächtige, zellenarme Bindegewebsbalken, welche dichtgedrängte Zellenmassen einschlossen, zwischen welche sich Reste von zarteren Bindegewebsfasern, von der Peripherie aus, hinein erstreckten. Dort, wo die Tumorzellen grössere Haufen bildeten, bekamen sie hier und da einen stärkeren Glanz und befanden sich in dem Stadium der Verfettung, der regressiven Metamorphose. Nirgends Cysten- oder Höhlenbildung oder breiiger Detritus von zerfallenen Zellen. Die mit exstirpirten Inguinaldrüsen zeigten, ausser einem Rest von normalem Parenchym, eine reichliche Wucherung von etwas grösseren rundlichen Sarkomzellen,

welche dort, wo sie am dichtesten lagen, im Stadium der Verfettung sich befanden.

Wenn wir nun bedenken, dass wir in diesem Tumor keine epithelialen Zellen vor uns haben, sondern vielmehr rundlich polygonale zellige Elemente, deren Zwischensubstanz ein bindegewebiges Reticulum ist, an dem die Zellen innig haften, ferner, dass die Epithelzellen der eingeschlossenen Hodencanälchen nirgends an der Wucherung sich betheiligen, sondern insgesammt zu Grunde gehen, dass überdies das bindegewebige Stroma auch grössere alveoläre Räume bildet, welche die Zellen einschliessen, so dürfen wir wohl diese Geschwulstform zu der Reihe der Sarkome und zwar der sog. alveolären Sarkome rechnen.

Nachträglich will ich bemerken, dass eine briefliche Anfrage über das Befinden des Pat. bisher unbeantwortet geblieben ist — doch unterliegt es keinem Zweifel, dass der Mann, bei welchem man, als er entlassen wurde, deutlich extraperitoneale Tumoren durch die Bauchdecken fühlen konnte, seinem Leiden bereits erlegen sein dürfte.

2. M. W., 36 Jahre alt, Zimmermann aus Niederösterreich, aufgenommen in die Klinik den 9. April 1877. Vor 15 Jahren bemerkte Pat. eine Vergrösserung der linken Hodensackhälfte, die langsam, ohne Beschwerden, zunahm. Vor 3 Jahren soll, nach einem Trauma auf die Geschlechtstheile, die Geschwulst etwas rascher gewachsen sein. Der linke Hode des sonst kräftig gebauten, gesunden Mannes war in einen faustgrossen, derben Tumor umgewandelt, der, gegen den Leistering zu, scharf abgegrenzt erschien. Castration, detaillirte Ligirung der Samenstrangsgefässe mittelst Catgut, Lister-Verband. Obwohl aus der Tiefe der Wunde Eiterung unter mässiger Fieberbewegung eingetreten war, konnte Pat. doch nach Ablauf von 3 Wochen mit vollkommen geheilter Wunde das Spital verlassen.

Bei dem Durchschneiden des Tumors entleerte sich etwas Hydrocelenflüssigkeit. Die rundlich ovale Geschwulst, deren Längendurchmesser 9 Ctm. betrug, erschien auf dem Durchschnitte von markigem Aussehen, mit einzelnen verfetteten (verkästen) Partien, die nachträglich an dem in Müller'scher Flüssigkeit und hierauf in Alkohol erhärtetem Präparate als lichtgelbe Felder in der dunkleren Tumormasse besonders deutlich hervortraten. Auf dem nach hinten zu gelegenen Antheile, von der übrigen Geschwulst durch eine Furche deutlich abgegrenzt, war aussen am Tumor eine länglich runde Hervorwölbung vorhanden, die wohl nicht der Grösse, jedoch der Form und Lage nach dem Nebenhodenkopfe zu entsprechen schien. Auf dem Durchschnitte war

die Grenze derselben gegen den eigentlichen Tumor nur wenig angedeutet. Wie in dem vorigen Falle fand man an Schnitten von der Peripherie des Tumors reichlich rundlich-polygonale, fast lymphoide Zellen, zwischen denselben, von der Tunica albuginea ausstrahlend, vielfach verzweigte Bindegewebsbälkchen, daneben an feinen Schnitten die Zellen selbst in einem zarten bindegewebigen Netzwerk eingebettet. An den mehr central gelegenen Stellen zum Theil zellig infiltrirte Bindegewebszüge, endlich derbe, zellenarme, mächtige und vielfach verzweigte Bindegewebsbalken, die grössere Zellenhaufen begrenzten (Taf. II., Fig. 4). Hier fand man stellenweise die Zellenmassen zum Theil zusammengeballt, von den Faserzügen abgehoben, aber noch immer konnte ich daselbst an sehr dünnen Abschnitten und bei genauer Untersuchung die etwas gequollene Zwischensubstanz der Zellen nachweisen. Endlich verschwammen die Contouren der Zellen, die granulirten, mehr homogen gewordenen Partieen zeigten hier und da Risse und Sprünge, ferner einen stärkeren Glanz und gingen an einzelnen Orten unmittelbar, ohne sichtbare Grenze, in die Bindegewebsbalken über. Nirgends Zerfall in Detritus. An der oben erwähnten Gegend des Tumors, die etwa dem Kopfe des Nebenhodens entsprechen konnte, war peripher eine beträchtliche Menge normaler, zum Theil atrophischer, stark geschlängelter Nebenhodencanälchen zu sehen. Viele derselben waren bereits einzeln reichlich von Geschwulstmasse umgeben (Taf. II., Fig. 2) und man konnte noch Reste von Flimmerepithel an denselben recht deutlich nachweisen. Auch von ihnen, ähnlich wie die Hodencanälchen in dem vorhin mitgetheilten Falle, erschien keines an der Wucherung betheiligt, sondern in Atrophie begriffen. Es lag also auch in diesem Falle ein alveolares Sarkom des Hodens vor.

Einer brieflichen Nachricht zufolge ist Pat. 2 Jahre nach der Operation (an Recidiv?) gestorben.

3. H. M., 24 Jahre alt, Talmudist aus Galizien, aufgenommen in die Klinik am 4. Nov. 1878. Vor 5 Jahren fing der linke Hode, der früher immer im Leistencanale gelegen war, als eine nussgrosse harte Geschwulst, die sich immer mehr vergrösserte und allmälig tiefer senkte, an, in den Hodensack herabzurücken. Seit 2 Monaten war die Geschwulst rascher gewachsen. Bei seiner Aufnahme fand man in der linken Hodensackhälfte einen über faustgrossen derben und harten Tumor, der nach oben zu elastisch und fluctuirend war. Exstirpation nach detaillirter Unterbindung der Samenstrangsgefässe. Antiseptischer Verband. Heilung nach 14 Tagen.

Die Untersuchung der entfernten Geschwulst ergab, dass der hintere, über Gänseeigrosse Antheil derselben, der sarkomatös entartete Hode, der vordere obere Antheil aber eine durch einige Hundert Gramm angesammelter Flüssigkeit bedingte Hydrocele war. Die Farbe des Tumors war auf dem Durchschnitte weisslich, das Aussehen markig. An mikroskopischen Abschnitten findet man reichliche Rundzellen mit reticulärer Zwischensubstanz, an anderen Stellen zarte Alveolarräume, die mit Gruppen solcher Zellen erfüllt sind (Taf. II., Fig. 3); an Schnitten aus dem Centrum des Tumors wieder mächtigere Balken von Bindegewebe, die Zellencomplexe umgrenzen, wobei die letzteren von zarteren Bälkchen durchsetzt sind. Stellenweise verfettete Partieen entsprechen auf dem makroskopischen Durchschnitte gelbgrauen, unregelmässig geformten Feldern. An keiner Stelle war Höhlenbildung vorhanden, auch konnte ich an diesem Präparate keine Hodencanälchen auffinden.

Dieser Tumor gehört ebenfalls in die Reihe der alveolaren Rundzellen-Sarkome des Hodens.

Nach einer schriftlichen Mittheilung ist Pat. 7 Monate nach der Operation in Folge von Recidiven gestorben.

4. W. M., 42 Jahre alt, Grundbesitzer aus Ungarn, aufgenommen in die Klinik am 30. Mai 1877. Vor mehreren Jahren soll Pat. eine grössere Resistenz und ein allmäliges Wachsthum des rechten Hodens bemerkt haben. Später traten von der Kreuzgegend gegen den rechten Oberschenkel ausstrahlende Schmerzen hinzu und seither wuchs die Geschwulst rascher. An dem wohlgenährten kräftigen Manne stellte der rechte Hode einen Faustgrossen Tumor dar, welcher hart und derb anzufühlen war, nur in der untersten Partie war die Resistenz eine weich-elastische. Die Geschwulst war gegen den Leistencanal zu deutlich abgegrenzt. Unter antiseptischen Cautelen wurde der Tumor ausgeschält und eine Massenligatur aus Catgut um den Samenstrang gelegt, wonach die Abtrennung der Geschwulst mit dem Glüheisen erfolgte. Nach 14 Tagen wurde der Pat. mit geheilter Wunde entlassen.

Die derb-elastische Geschwulst zeigte auf dem Durchschnitte einzelne rundliche, gelbliche Flecke, die in den unteren Partieen unregelmässig und von grösserer Ausdehnung waren. Auffällige Erweichung oder Cystenbildung im Gewebe nirgends zu finden. Einzelne stärker glänzende Faserzüge, reichlich verzweigt, verliefen auf der Durchschnittsfläche. Der Lage des Nebenhodenkopfes entsprach eine beträchtliche rundlich-ovale Hervorwölbung; doch es war zwischen ihr und dem übrigen Tumor keine scharfe Grenze

auf dem Durchschnitte wahrzunehmen. Die Oberfläche des Tumors glatt, von unversehrter Albuginea überzogen. Mikroskopisch untersucht, zeigte die Geschwulst denselben Bau, wie die drei vorher beschriebenen Neubildungen, nämlich das Bild eines alveolaren Rundzellen-Sarkoms. Besonders trat hier an einzelnen peripheren Stellen ein zarterer, exquisit alveolärer Bau des Stroma hervor, in dessen Räumen kleinere Gruppen von Rundzellen eingelagert waren. Sonst waren wieder fast lymphoide Zellen in netzförmiger Intercellularsubstanz vorhanden, näher dem Centrum wuchsen die Balken zu stärkerer Mächtigkeit heran, und bildeten grosse, unregelmässige Alveolarräume, in denen einzelne Zellenhaufen in regressiver Metamorphose begriffen, oft ohne deutliche Grenze in die Bindegewebsbalken übergingen.

Ueber das derzeitige Befinden des Patienten ist bisher keine Nachricht erfolgt.

5. A. H., 40 Jahre alt, Liqueurfabrikant aus Mähren, aufgenommen in die Klinik den 11. Febr. 1880. Der schwächlich gebaute, sonst gesunde Pat. bemerkte vor einem Jahre, dass sein linker Hode um die Hälfte grösser sei, als der rechte. Die Geschwulst, welche Anfangs hart anzufühlen war, wurde von einem Arzte punctirt, doch ohne dass sich damals irgendwelche Flüssigkeit entleert hätte. Vor 4 Wochen traten ziehende Schmerzen gegen die Kreuzgegend ein und es wurde durch eine zweite Punction nur etwas Blut entleert. Nachdem auch eine vorgenommene Jodcur ohne Erfolg geblieben war, entschloss sich der Pat., die Geschwulst exstirpiren zu lassen. Als der Tumor nach Durchtrennung der Weichtheile aus seinen lockeren Verbindungen gelöst worden war, wurde oberhalb desselben an den Samenstrang eine starke Klemme angelegt und darüber der erstere partienweise durchschnitten, wobei die blutenden Gefässe sofort gefasst und mit Seide unterbunden worden sind. Antiseptischer Verband. Vollständige Heilung nach 15 Tagen.

Der Tumor selbst war von ovoider Gestalt, 9 Ctm. lang, 6 Ctm. breit; an seiner Oberfläche vollkommen glatt, ohne Höcker. Als man die Geschwulst durchschnitt, entleerte sich eine grosse Menge dicken, schmutzig-gelben Eiters, und es blieb ein dicker Sack zurück, von dessen innerer Wandung necrotische Gewebsfetzen in das Lumen hineinragten; nur an einer kleinen Stelle (gegen das Septum scroti zu) erschien die Tunica albuginea durchbrochen. Die in den oberen Partieen etwa 1 Ctm. dicke Wandung der Geschwulst hatte in dem hinteren, unteren Antheile 2 Ctm. Dickendurchmesser. Man fand an der letzteren Stelle auf dem Durchschnitte eine grauweisse, rundlich begrenzte Partie, die sich

später als ein Rest von Hodenparenchym erwies; in der Nähe davon, innerhalb der verdickten Albuginea, waren kleinere, markig weisse Knoten, die, wie es sich nachher herausstellte, der Tumormasse angehörten. Die innere Fläche der Geschwulst kleidete eine förmliche Abscessmembran aus, die, an $1/2$ Ctm. dick, von der Nachbarschaft ringsum durch eine dunklere Linie getrennt erschien.

Anfangs war ich beim Durchschnitt des Tumors der Meinung, dass es sich hier um einen rein entzündlichen Process in dem Hoden handele, der zur Abscessbildung geführt hatte. Die mikroskopische Untersuchung wies jedoch nach, dass die Geschwulst ein Rundzellen-Sarkom sei, welches wahrscheinlich in Folge der vorgenommenen Punctionen im Centrum vereitert war. In der allenthalben verdickten, kleinzellig infiltrirten Albuginea fand man Gruppen von grösseren Rundzellen, die, nach innen zu von der Tunica albuginea, in einem sehr deutlichen bindegewebigen Maschenwerk eingelagert waren (Taf. III., Fig. 7 a). Gegen das Centrum des vereiterten Tumors hin mächtigere alveolare Bindegewebsbalken, zwischen denen verfettete Zellenmassen lagen.

Wie schon erwähnt, fand ich an der unteren hinteren Partie der Geschwulst den Rest des atrophischen Hodenparenchyms als einen breiten, sichelförmigen Streifen; einzelne mehr central gelegene Hodencanälchen davon waren in der Sarcommasse selbst verstreut, alle im Stadium der Schrumpfung, der Atrophie. Einige dieser letzteren Samencanälchen, reichlich von Sarkomzellen umgeben, waren dadurch bemerkenswerth, dass bei denselben die Membrana propria als ein oft vielfach geschlängeltes, stark glänzendes Band hervortrat (Taf. III., Fig. 7 b, c), das fast homogen erschien und mit Carmin sich deutlich roth färbte, der Bowman'schen Schicht der Cornea vergleichbar, die öfter, wie ich dies an mehreren meiner Präparate bemerken konnte, bei Epithelialcarcinomen der Hornhaut mitten zwischen den Krebszellen als ein glänzendes, geschlängeltes Band lange Zeit unzerstört sich erhält. Eine etwaige Verwechselung mit der Intima eines Blutgefässes konnte ich wohl ausschliessen; die grobe Art der Schlängelung, die Breite und Farbe des Bandes, das Fehlen der drei Schichten der Wandung, und deutliche Reste succulenter Epithelien im Lumen — sprachen wohl nicht für ein Blutgefäss. Es wäre sohin auch dieser Tumor den alveolaren Rundzellen-Sarkomen des Hodens beizuzählen.

Im Monat April 1881 — also 13 Monate nach der Operation — berichtete Pat., dass er sich vollkommen wohl befände.

Ausser diesen hier mitgetheilten untersuchte ich noch drei andere, mir übergebene Hodengeschwülste von Individuen im mittleren Mannesalter, bei denen die Entwickelung der Tumoren mehrere Jahre gebraucht hatte; über nähere anamnestische Daten verfüge ich nicht, doch kann ich nach genauer mikroskopischer Untersuchung von Allen in Kürze sagen, dass sie einander ganz gleiche alveolare Rundzellen-Sarkome seien, welche ebenso wie die vorhin beschriebenen 5 Fälle aufgebaut sind und dass sie besonders das in Taf. II., Fig. 4 beigefügte Bild wiedergeben.

6. R. L., 44 Jahre alt, Kaufmann aus Galizien, aufgenommen in die Klinik am 3. Juli 1876. Aus der Anamnese erfuhren wir, dass der Tumor des rechten Testikels seit 8 Monaten ohne Schmerzen sich entwickelt habe, während eine Anschwellung längs des Samenstranges 4 Wochen vor seiner Aufnahme eingetreten sein soll.

Der rechte Hode erschien nun in einen Kleinfaustgrossen, derben Tumor verwandelt, der nach oben, bis gegen die Mitte des Leistencanals zu, kegelförmig sich erstreckte. Lymphdrüsen der Leiste waren nicht intumescirt. Nach kunstgerechter Castration (die Samenstrangsgefässe wurden mittelst eines carbol. Seidenfadens en masse ligirt) heilte, unter antiseptischen Cautelen, die Wunde nach 14 Tagen ohne Reaction. Doch nicht unerwähnt möge der Umstand bleiben, dass, während Pat. noch im Spitale verweilte, neben starken Kopfschmerzen, Ptosis und Facialislähmung, eine Reihe von zerstreut liegenden verschiebbaren Tumoren an der Hautoberfläche von Erbsen- bis Taubeneigrösse sich entwickelt hatte. Pat. entzog sich nach Heilung der Wunde der weiteren Beobachtung.

Das in schwachem Alkohol nur wenig erhärtete Präparat zeigte auf dem Durchschnitte eine weisslich gelbe, glänzende Farbe, seiner Consistenz und der glatten Durchschnittsfläche entsprechend erinnerte es am meisten an die Geschwülste, die man früher als „Fischmilchähnlich“ zu bezeichnen pflegte. Die Fortsetzung des Tumors gegen den Leistencanal zu war etwas derber, mit gelblichen Stellen und verkästen Knoten versehen. An feinen Durchschnitten fand man, dass der Tumor aus einer dichten Anhäufung von kleinen granulirten, mit spärlichem Protoplasma ausgestatteten Rundzellen bestand, die im Allgemeinen den Eindruck eines adenoiden Gewebes machten (Taf. II., Fig. 5a). Die Zellen waren kleiner und ärmer an Protoplasma, als diejenigen, welche sich in den unter dem Namen der Alveolarsarkome vorhin angeführten Geschwülsten

vorfinden; auch sah man nirgends solche Bindegewebsbalken, wie in den zuletzt beschriebenen Fällen. Bei stärkerer Vergrösserung konnte man deutlich ein zartes, bindegewebiges Maschenwerk wahrnehmen, in dessen Lücken die Zellen untergebracht waren (Fig. 5b). So wie ich an mehreren Präparaten von Alveolarsarkomen des Hodens die Bemerkung machen konnte, dass die Hodencanälchen nirgends an der Zellwucherung theilzunehmen scheinen, so gelang es mir auch in diesem Falle, nach Anfertigung zahlreicher Schnitte aus verschiedenen Partieen der Geschwulst, eine Reihe von Samencanälchen aufzufinden, die sich längere Zeit hindurch in der Tumormasse zu behaupten schienen, endlich aber doch, an der Wucherung unbetheiligt, in ihrer Atrophie bis zu bindegewebigen Strängen zu verfolgen waren. Ausser grösseren, dünnwandigen Gefässen bahnten sich zwischen den Sarkomzellen Capillargefässe in reichlicher Menge den Weg. Eine regressive Metamorphose an den Zellen des eigentlichen Hodentumors war nicht aufzufinden. Der gegen den Leistencanal gewucherte Antheil der Geschwulst bestand hingegen aus einer reichlichen Menge von lockerem Bindegewebe, das von zahlreichen Blutgefässen durchzogen war. Um die letzteren herum massenhafte Wucherung von kleinen Rundzellen, welche dort, wo sie in grosser Ausdehnung sich angehäuft hatten, dasselbe Bild wie in dem Hodentumor selbst darboten.

Wir haben mithin hier ein kleinzelliges Rundzellen-Sarkom (Granulationssarkom) vor uns, das, mit Rücksicht auf die Grösse, Form und Lagerung seiner Zellen, noch am ehesten als ein Sarkom mit „Lymphdrüsenähnlicher Structur“ bezeichnet werden könnte. Der anfängliche Sitz oder der Ausgangspunkt dieses Tumors wird wohl in dem bindegewebigen Stroma zwischen den Hodencanälchen zu suchen sein und zwar um die Blutgefässe herum, wahrscheinlich hervorgegangen aus der Wucherung der zelligen Elemente der Adventitia der Gefässe selbst.

Weitere Nachrichten über das Befinden des Pat. fehlen.

7. K. St., 46 Jahre alt, Zimmermann aus Oberösterreich, in die Klinik aufgenommen den 3. Febr. 1879. Pat. besass eine rechtsseitige Leistenhernie seit seiner Kindheit und trug seit seinem 30. Lebensjahre ein Bruchband 10 Jahre hindurch. Er bemerkte nun seit dem ersten Anlegen des Bracheriums eine Anschwellung des rechten Hodens. die langsam an Umfang zunahm, so dass der Hode vor 10 Jahren Hühnereigrösse und erst vor

1 ½ Jahren Faustgrösse erreicht haben soll. Im letzten Halbjahre wuchs die Geschwulst so mächtig heran, dass dieselbe bei seiner Aufnahme Mannskopfgrösse besass. — Pat. kräftig gebaut, sonst gesund. Die nach oben zu nicht deutlich abgegrenzte Geschwulst in der rechten Scrotalhälfte war im Allgemeinen derb-elastisch anzufühlen, grosshöckerig in den unteren Partieen und allenthalben von normaler verschiebbarer Haut bedeckt. Exstirpation des Tumors unter antisept. Cautelen. Bei der Auslösung desselben bemerkte man, dass sich ein Fortsatz der Geschwulst durch den Leistencanal in das Abdomen hinein erstreckte. Die vordere Wand des Leistencanales wurde daher gespalten, ein Theil des am oberen Ende des Tumors festsitzenden Netzes abgebunden und nachdem die Samenstrangsgefässe en masse ligirt waren, der Tumor entfernt. Drainage der Bauchhöhle und der Wunde, Verschluss der Wundränder durch die Nath. Antiseptischer Verband. Tod nach 32 Stunden unter Erscheinungen einer sept. Peritonitis. Bei der Section fand man ausser jauchig-eiteriger Peritonitis, in beiden Unterlappen der Lungen mehrere Nussgrosse Knoten einer körnigen, weissen, medullaren Aftermasse, dagegen keine Intumescenz in den Lymphdrüsen des Beckens und des Bauchraumes.

Die Geschwulst des Hodens selbst war auf dem Durchschnitte in den oberen Partieen braunroth, sehr blutreich, in den mittleren, unteren und hinteren Partieen dagegen weisslich, von markiger, körniger Beschaffenheit und leicht zerdrückbar. Ich konnte an Schnittflächen aus dem unteren Antheile des Tumors ziemlich lose aneinander gereihte, etwa Stecknadelkopfgrosse Körnchen in reichlicher Anzahl wahrnehmen. Wenn man Schnitte aus dem mehr unteren und hinteren Antheile der Geschwulst anfertigte, so fand man ziemlich dichtgedrängte Tubuli im Längs-, an anderen Stellen im Querschnitt (Taf. III., Fig. 8a, b), hier lockerer gefügt, umgeben von einer deutlichen, gut erhaltenen Membrana propria; nur waren sie dem Volumen nach bedeutend mächtiger, als die normalen Hodencanälchen. Besonders waren solche Bilder wie in Taf. III., Fig. 8b hauptsächlich vertreten, wobei die Tubuli schon mit freiem Auge deutlich zu sehen waren. Den Inhalt derselben bildeten verhältnissmässig kleine, rundliche Zellen. Nach den oft gewunden verlaufenden, in lockeres Bindegewebe zum Theil eingelagerten Schläuchen war wohl zu schliessen, dass man es hier mit einer Zellwucherung innerhalb der Hodencanälchen zu thun habe und nicht vielleicht mit Zellenanhäufungen, die in ihrer Anordnung die Form der Samencanälchen vorgetäuscht hatten. Der Eindruck, den dieser Tumor makroskopisch und unter dem Mikroskope machte, war jedenfalls auf den ersten Blick ein wesentlich anderer, als jener der alveolaren Rundzellen-Sarkome des Hodens.

In dem Centrum des Tumors waren die Membranae propriae durch fortschreitende zellige Wucherung an einander gerückt und zum Theil verschwunden, so dass die Form der Samencanälchen nicht mehr zu erkennen war. Der oberste Theil des Tumors zeichnete sich durch reichliche, weite Capillaren aus, zwischen denen in einem Reticulum zahlreiche Sarkomzellen sich befanden; an einzelnen Stellen venöse Gefässe, mit Tumorzellen erfüllt, hier und da venöse Bluträume, wie bei einem Angiosarkom. Endlich muss ich noch bemerken, dass in den gewucherten Tubulis zwischen ihrem zelligen Inhalte nach und nach ein kernreiches Maschenwerk aus Bindegewebsfasern sich zu bilden anfing, nebst zahlreichen Capillargefässen an einzelnen Stellen. Mit Rücksicht auf die zellige Wucherung in den Hodencanälchen, wäre diese Geschwulst als Adenom des Hodens zu bezeichnen und dürfte auch hier den Uebergang vom Sarkom zum Carcinom vermitteln. Vielleicht ist der Ausgangspunkt dieser Wucherung jener Art von rundlichen Zellen zuzuschreiben, welche in einem normalen Hoden zwischen den sogenannten Spermatoblasten in reichlicher Menge vorhanden sind.

8. F. P., 18 Jahre alt, Hutmachergeselle aus Steiermark, aufgenommen in die Klinik am 27. April 1880. Seit einem Jahre bemerkte der kräftig gebaute, sonst gesunde junge Mann eine Geschwulst des rechten Hodens, welche in letzter Zeit rascher gewachsen ist. Man fühlte einen derben, birnförmigen Tumor, der in seinem oberen Antheile deutlich fluctuirte und bis zum äusseren Leistenring hin sich verfolgen liess. Keine Lymphdrüsenschwellung. — In der unter antisept. Cautelen ausgeführten Operation wurden von dem Leistenring, schräg nach abwärts zu, mittelst eines Längschnittes die Weichtheile durchtrennt, der Tumor ausgeschält, die Samenstrangsgefässe einzeln mit Seide ligirt und die Geschwulst knapp an dem äusseren Leistenring abgetrennt. Drainage, Nath, antisept. Verband. Nach 3 Wochen war die Wunde ohne Reaction per primam verheilt.

Der exstirpirte Tumor hatte, wie erwähnt, eine Birn- oder Sanduhrförmige Gestalt, war 14 Ctm. lang, bis 7 Ctm. breit und entleerte beim Durchschneiden etwa 60 Grm. Hydrocelenflüssigkeit. Die Durchschnittfläche der Geschwulst zeigte einen fettigen Glanz, war von gelblich weisser Farbe und lappigem Baue, einem derben Lipom am meisten ähnlich. An der unteren inneren Peripherie des Tumors fand man das röthlichgrau gefärbte Parenchym des Hodens mit den zum Theil sichtbaren Septis (Taf. III., Fig. 6a), wobei der letztere peripher von der Tunica albuginea begrenzt, cen-

tral ohne scharfe Grenze in die Geschwulstmasse überging. Dem atrophischen Hoden gegenüber, doch von ihm durch einen breiten Streifen Tumormasse getrennt, befand sich an der unteren äusseren Partie der Geschwulst ein ebenfalls nicht scharf begrenzter, doch dunkel gefärbter, weicher Knoten, der wie marmorirt aussah (Fig. 6b); derselbe war ein Rest des Nebenhodens, wie wir gleich erfahren werden.

Nach oben, gegen den Samenstrang zu, befand sich ein rundlicher, gelblich weisser Knoten, an dem die Geschwulst hart abgetrennt worden war und welche, sowie zwei andere, etwa Haselnussgrosse, graugrün gefärbte Stellen in der unteren Partie des Tumors, weicher anzufühlen waren.

An mikroskopischen Durchschnitten aus dem Centrum des Tumors fand ich das Bild eines deutlichen Spindelzellen-Sarkoms, mit vielfach sich kreuzenden Zellenbündeln. Aus der unteren inneren Peripherie der Geschwulst bekam man Abschnitte von Hodensubstanz, und zwar am meisten peripher, ziemlich intacte, etwas atrophische Samencanälchen, die mehr central gelegenen jedoch von kleinen Spindelzellen dicht umgeben und auseinandergedrängt (Taf. III., Fig. 9), wobei man bemerken konnte, dass sie endlich überall atrophisch in der Geschwulstmasse untergingen. Dem Hoden gegenüber befanden sich, ebenfalls zwischen jungen Spindelzellen eingebettet, die auseinander gedrängten Schläuche des Nebenhodens (Taf. III., Fig. 10), die in ihrer Atrophie bis zu bindegewebigen Zügen genau verfolgt werden konnten. Ein Theil des Nebenhodens (wahrscheinlich des Nebenhodenkopfes), und zwar der am meisten peripher gelegene, war von der Geschwulstwucherung noch nicht ergriffen. Von den Canälchen des Hodens waren die des Nebenhodens leicht durch ihr weiteres offenes Lumen und durch ihr hohes Cylinderepithel, an dem noch Flimmercilien rudimentär erhalten waren, zu unterscheiden. Der an dem Samenstrange, nahe der Abtragungsstelle, befindliche Knoten bestand aus einer Anhäufung von rundlich polygonalen Sarkomzellen, welche in einem fibrillären Stroma dicht um zahlreiche Gefässe gruppirt waren; dieselben Zellen fand ich auch in den zuvor erwähnten zwei weicheren Knoten der unteren Partie des Tumors, die aber bereits im Stadium der regressiven Metamorphose waren und zum Theil in ein fast myxomatöses Gewebe übergingen.

Wir haben es demnach mit einem Spindelzellen-Sarkom zu thun, welches Hoden und Nebenhoden weit auseinander gedrängt hatte und hauptsächlich nach aufwärts zu gewuchert ist, dabei aber auch zwischen die Hoden- und Nebenhodencanälchen eingedrungen ist, wodurch dieselben in der Geschwulstmasse zum Theil untergegangen sind. Dieser Fall ist fernerhin auch deshalb interessant, dass er die von mehreren Autoren aufgestellte Ansicht, dass die Sarkome des Hodens zumeist von dem Corpus Highmori ausgehen, an diesem Präparate recht anschaulich zu bestätigen scheint.

9. J. Df., 40 Jahre alt, Polizeibeamter aus Bulgarien, den 29. Mai 1879 in die Klinik aufgenommen. Seit 5 Monaten bemerkte der kräftig gebaute, gutgenährte Pat., dass sein linker Hode sich gleichmässig ohne besondere Beschwerden vergrösserte. Bei seiner Aufnahme fand man in der linken Scrotalhälfte, von normaler Haut bedeckt, einen 2 Mannsfaustgrossen Tumor, der prall elastisch, fast fluctuirend anzufühlen war. Lymphdrüsen nirgends vergrössert. Nachdem eine vorgenommene Probepunction des Tumors kein Secret geliefert hatte, wurde die Castration mit detaillirter Unterbindung der Samenstrangsgefässe ausgeführt. Drei Wochen darauf konnte Pat. geheilt entlassen werden.

Abgesehen von etwas Hydrocelenflüssigkeit zeigte der aussen glatte Tumor auf dem Durchschnitte eine weisslich braunrothe, fleischartige Färbung, nebst einer ziemlich leicht zerreissbaren Consistenz. Nirgends war eine mit freiem Auge wahrnehmbare cystöse Degeneration an diesem grossen Tumor zu sehen, dafür an einzelnen Stellen weichelastische, unregelmässig begrenzte, Myxomartige Partieen. Mikroskopische Schnitte, welche centralen Stellen der Geschwulst entnommen waren, zeigten sofort, dass es sich hier hauptsächlich um eine Wucherung exquisit epithelialer Gebilde handelte. Man sah schon unter schwacher Vergrösserung sehr deutlich, dass in einem zellenreichen Zwischengewebe Cylinder und kolbige Schläuche mit epithelialen Zellen ausgestattet, nach allen Richtungen sich ausbreiteten. Ausserdem rundlich begrenzte kleinere Anhäufungen Epithelähnlicher Zellen. Diese Schläuche und Zellengruppen waren theils von zelligen Elementen ganz erfüllt, theils zeigte sich ein Lumen und das Epithel trat an die Wandung zurück, wodurch Drüsenähnliche Gebilde zu Stande kamen. In den offenbar in der Entwicklung vorgeschrittenen, älteren Partieen des Tumors rückten diese Drüsenähnlichen Formationen näher

aneinander und es verschwand die zellenreiche Zwischensubstanz, um einem faserigen Zwischengewebe mit Spindelzellen Platz zu machen (Taf. IV., Fig. 14), wobei es jedoch nirgends zur Bildung sehr weiter cystöser Räume kam. An Schnitten in der Nähe der unteren Peripherie des Tumors sah ich, zwischen einem derben zellenarmen Bindegewebe eingelagert, eine Reihe von mehr parallel verlaufenden Schläuchen, die mit wuchernden Epithelzellen erfüllt waren und an die Peripherie verdrängt erschienen; dagegen trugen einzelne von ihnen, die mehr central lagen, ein auffallend hohes Cylinderartiges Epithel, sie hatten ein deutliches Lumen und nicht selten wies ihre Wandung faltenartige Verbindungen auf. Diese Bilder stellten sicherlich noch den Rest der sich an der Epithelialwucherung betheiligenden Hodencanälchen dar. Normale Hodencanälchen waren nicht vorhanden.

Hier und da ging die epitheliale Wucherung in ein Myxomähnliches, mit einzelnen Blutgefässen versehenes Bindegewebe über. Dass von diesen Drüsenartigen Bildungen nicht alle erweiterten Hodencanälchen entsprachen, konnte man an denjenigen Stellen studiren, wo die Kolben und Schläuche kleiner und spärlicher in einer reichlich mit Zellen infiltrirten Zwischensubstanz sich vorfanden. Man sah daselbst grosse, polygonale, fast dem Plattenepithel ähnliche, mit grossen, länglich ovalen Kernen versehene, granulirte Zellen, in einem aus Spindel- und kleinen Rundzellen bestehenden Stroma einzeln eingebettet, die schon bei schwächerer Vergrösserung durch ihren Glanz und ihre Grösse auffielen. Gleich daneben bereits kleinere Gruppen und Häufchen solcher Zellen, ohne Intercellularsubstanz, die leicht herausfielen und glattwandige alveolare Räume zurückliessen. Allmälig rückte der zellige Inhalt an die Innenwand, es bildete sich ein Lumen (Taf. IV., Fig. 15) und der Uebergang zu Kolben- und Schlauchbildung war unverkennbar.

Aus der vorwiegenden Wucherung von ganz exquisiten Epithelialzellen folgt, dass es sich hier um ein Carcinom des Hodens handelt und zwar, dass dasselbe, mit Berücksichtigung des Mangels an cystösen Höhlen, wegen der weichen Beschaffenheit und des markigen Aussehens, als ein Medullarcarcinom aufzufassen sei.

Ueber das derzeitige Befinden des Pat. ist uns Nichts bekannt.

10. Den nun zu beschreibenden Tumor fand ich in der Geschwulstsammlung der Klinik des Prof. Billroth und es gab, ohne weitere Angabe,

nur die Etiquette, worauf „Carcinoma testis" zu lesen war, über den Tumor Aufschluss. Ich kann auch nichts über die Grösse und Form desselben aussagen. Der mikroskopische Befund erscheint jedoch von besonderem Interesse, da er uns ein gewiss seltenes Bild einer Hodengeschwulst darbietet und sich von den bisher angeführten Tumoren nicht unwesentlich unterscheidet.

Unter einer Reihe von Schnitten, aus verschiedenen Stellen der Geschwulst, gelang es mir mehrere aufzufinden, an denen Reste von Hodenparenchym nachzuweisen waren. Zahlreiche, normal aussehende Samencanälchen, zum Theil ganz atrophisch im lockeren Bindegewebe gelegen, grenzten an das derbe, bindegewebige Stroma der eigentlichen Geschwulst. Einzelne Tubuli waren stellenweise bauchig aufgetrieben, mit glänzenden Zellen erfüllt (Taf. IV., Fig. 12), dehnten sich allmälig immer mehr und mehr aus und gingen endlich in weite, dicht mit epithelialen Zellen angefüllte Räume über, in denen zum Theil die central gelegenen Zellen dem Zerfalle anheimfielen. Sonst zumeist ein mächtiges, sehr derbes, zellenarmes Bindegewebs-Stroma; nirgends waren mit dem freien Auge auffällige Cystenräume zu sehen. Die Zellen selbst waren polygonal, gross, mit deutlichen ovalen, scharf contourirten Kernen versehen; einzelne hatten riffartige Fortsätze und hingen mit anderen Zellen zusammen, wodurch ganze Epithelialschollen zu Stande kamen (Taf. III., Fig. 11). In dem bindegewebigen Stroma befanden sich, ausser Blutgefässen mit gewuchertem Endothel, Züge von Epithelähnlichen Zellen, die zwischen und längs der Bindegewebsbündel verliefen und schliesslich ähnliche Zellerfüllte Räume darstellten, als die von den gewucherten Hodencanälchen selbst herrührenden Alveolarräume. Während im Centrum aller grösseren Zellhaufen eine Neigung zum Zerfall vorherrschte, bildeten die peripheren an einzelnen Wandungen ein Art Epithel. An wenigen Stellen fand ich ein lockeres, aus spindelförmigen Zellen bestehendes Stroma, in welchem hier und da einzeln zerstreut, unter stärkerer Vergrösserung, exquisit epitheliale Zellen zu sehen waren, die zum Theil Perlkugeln darstellten (Taf. IV., Fig. 13).

Dieser Tumor war wohl sofort als Carcinom zu erkennen. Der grösste Theil der Hodencanälchen war unzweifelhaft an der Wucherung betheiligt, ein Theil ging aber sicher atrophisch zu Grunde (Fig. 12), während andererseits Blutgefässendothelien und andere im Stroma vorfindliche epitheliale Elemente ebenfalls an

der Wucherung theilnahmen. Nach dem im Allgemeinen sehr derben und harten, zellenarmen, sowie reichlich vorhandenem Stroma und der Wucherung des Carcinomgewebes längs der Bindegewebsbündel desselben zu urtheilen, dürfte das vorliegende Präparat einem exquisiten Scirrhus des Hodens entsprechen.

11. H. H., 22 Jahre alt, Jurist aus Wien. Pat. bemerkte seit $1\frac{1}{2}$ Jahren, dass der rechte Hode sich stätig vergrösserte, ohne jedoch welche Beschwerden zu verursachen. Als aber während des Winters 1878 der rechte Hode anfing rascher zu wachsen, und eine Anwendung von Jodmitteln nichts fruchtete, entschloss sich Pat. zu der ihm vorgeschlagenen Ablatio testis. Am 15. Januar 1879 wurde die Operation von Hrn. Prof. Billroth, in der Privatheilanstalt des kais. Rathes, Dr. Eder in Wien, ausgeführt, und mir der Tumor zur Untersuchung übergeben. Aus dem Krankheitsverlaufe will ich nur erwähnen, dass nach der Durchtrennung des Samenstranges Collaps eintrat, ausserdem später eine reichliche Eiterung aus dem Leistencanale her, welche längere Zeit unter hohem Fieber andauerte. Nach Verlauf von drei Wochen konnte Pat. mit geheilter Wunde entlassen werden.

Da es sich in diesem Falle um ein Cystoid des Hodens mit neugebildeten quergestreiften Muskelfasern im Inneren handelt, so will ich, da dies beim Hoden jedenfalls zu den Seltenheiten gehört, etwas detailirter in die Beschreibung des Tumors eingehen.

Die Geschwulst war 6 Ctm. lang, 7 Ctm (im frontalen Durchschnitte) breit und 4 Ctm. dick; sie erschien rundlich oval von beiden Seiten (vorne und hinten) etwas flach gedrückt. Die Consistenz an einzelnen Stellen prall elastisch, an anderen deutlich fluctuirend. Die Oberfläche des Hodens, resp. der Tunica albuginea testis war fast vollkommen glatt. Die Contour des Nebenhodens — wohl in beträchtlich vergrössertem Maassstabe — erschien erhalten (Taf. IV., Fig. 16), an der äusseren Oberfläche leicht hügelig. Das Vas deferens normal, die Tunica vaginalis propria testis auf dem Durchschnitte etwas verdickt; in ihrer Höhle war Hydrocelenflüssigkeit in geringer Menge vorhanden. Die Durchschnittsfläche, welche Hoden und Nebenhoden traf, wies nun eine Reihe von zum Theil dicht aneinander gelagerten cystösen Räumen auf, von der Grösse eines Kirschkernes bis zu der einer Haselnuss (Taf. IV., Fig. 17); die umfangreicheren Cysten lagen mehr in den unteren Partieen des Tumors. Während die kleineren Cystchen einen braunen, gallertig colloiden, fadenziehenden Inhalt besassen, war derselbe in den grösseren Cysten von lichterer Farbe und

mehr seröser Beschaffenheit. An einzelnen cystenfreien Bindegewebsstreifen fand ich hier und da kleine, glänzende Knorpelplättchen in geringer Anzahl. An der Vorder- und Aussenseite des Tumors befand sich flächenförmig ausgebreitet ein Streifen von Hodenparenchym (Fig. 17a), der nahezu über die Hälfte der Geschwulstoberfläche sich ausdehnte: die grösste Dicke desselben betrug nahezu $1\frac{1}{2}$ Ctm. Der Nebenhode erschien auf dem Durchschnitte ebenfalls durch Cystenbildung verdrängt, man konnte selbst mit freiem Auge kleine Lumina sehen, die, mikroskopisch untersucht, Reste von Nebenhoden-Canälchen darstellten (Fig. 17b).

Anfangs glaubte ich, dass es sich hier um eine Cystenbildung handle, die von den Samencanälchen ihren Ausgangspunkt genommen habe, um so mehr, als in einzelnen Tubulis grosse Ballen von glänzenden weissen, colloidähnlichen Massen lagen (Taf. IV., Fig. 18), die zur Bildung von Retentionscysten Gelegenheit zu bieten schienen. Zahlreiche Schnitt- und Zupfpräparate von der Uebergangsstelle des erhaltenen Hodenparenchyms in die Tumormasse zeigten nirgends kolbige Zellschläuche oder Keimcylinder in den Hodencanälchen, sondern höchstens nur eine leichte Ausweitung derselben beim Uebergange in die eigentliche Geschwulst, und dies auch nur an einzelnen Stellen. Für die Cystenbildung lag jedoch, wie wir weiter unten erörtern wollen, ein anderer Grund vor. — Die grossen Cysten trugen ein Plattenepithel, andere hinwieder ein cylindrisches Epithel; Flimmern konnten an den Zellen nicht nachgewiesen werden. Bei den einen war die Wandung in Falten gelegt, bei den anderen Cysten, welche am tiefsten lagen, war ein hämorrhagischer Inhalt aufzufinden. Dort, wo das Hodenparenchym an die Neubildung angrenzte, fand ich an einer Stelle reichlich Züge von langen, spindeligen, mit oblongen Kernen versehenen, stäbchenförmigen Zellen, welch' letztere dicht aneinander lagen, wobei einzelne Bündel theils mattenartig verflochten waren, theils zackenförmig verliefen. Sie boten nach jeder Richtung hin das Bild einer organischen Musculatur dar.

An einer davon entfernteren, tiefer gelegenen Partie, zwischen dem Reste des normalen Parenchyms und mit hämorrhagischem Inhalt gefüllten Cystchen, und in der Nähe des äusserlich angedeuteten Nebenhodenkopfes, also mitten in der Tumormasse,

war ein fleischigrother, an $2\frac{1}{2}$ Ctm. langer, 1 Ctm. breiter, dicker Streifen, der bei genauer Untersuchung als unzweifelhaft aus quergestreiften Muskelfasern bestehend sich erwies. Die Muskelfasern waren daselbst so beschaffen, wie sie andere Autoren in Hodengeschwülsten beschrieben haben. Schmaler als die gewöhnliche Skeletmusculatur waren die Fasern an einzelnen Orten dendritisch verzweigt (Taf. IV., Fig. 19), oft mit zahlreichen Kernen, vielfach mit sehr genau sichtbaren Querstreifen und Sarcous elements ausgestattet; daneben junge, granulirte, mächtige Protoplasmamassen mit Kernen versehen, die in Muskelfasern übergingen (Taf. V., Fig. 20). Die Muskelfasern lagen überdies theils sehr dicht nebeneinander, oft bündelweise gekreuzt und verflochten, wie etwa in der Zunge, theils waren sie einzeln im Bindegewebe verstreut.

Die bereits erwähnten Knorpelplättchen waren von hyaliner Structur und lagen zwischen dichtfaserigem Bindegewebe; das letztere schien hier und da fast homogen zu werden und es liess sich hier annehmen, dass der Knorpel nur aus dem Bindegewebe durch eine Art reactiver Reizung hervorging.

Während der noch übrige Theil des normalen Hodenparenchyms in einem lockeren Bindegewebe lag, verdichtete sich letzteres an der Grenze der eigentlichen Neubildung, in welcher es wieder zarter, fast myxomatös wurde. In diesem jungen, Myxomartigen Bindegewebsstroma befanden sich, ausser kleinen Anhäufungen von Zellen um die Gefässe, einzelne epithelähnliche zellige Gebilde, welche durch Vermehrung kleine Gruppen bildeten; diese Gruppen traten wieder zu rundlich begrenzten Complexen zusammen (Taf. V., Fig. 21). Einzelne Gruppen davon wurden grösser, bekamen ein centrales Lumen und die Zellen bildeten ein wandständiges Epithel (Taf. V., Fig. 22). Unter Erweiterung des Lumens und Vermehrung, sowie theilweisem Zerfalle des zelligen Inhaltes ist nach und nach aus dem Zellhäufchen eine Cyste geworden; dieser Uebergang ist leicht an allen Stellen zu verfolgen gewesen.

Man findet in dem vorliegenden Tumor also neugebildete Cysten, Bildung von Knorpel, von organischen und quergestreiften Muskelfasern. Der Grund der cystösen Neubildung ist somit nicht in den Hodencanälchen, sondern in jenen epithelialen, zelligen Elementen in dem Stroma es Hodenparenchyms zu suchen, welche in Gruppen

überall junge Cystenanlagen zeigen und den Eindruck eines Drüsenartigen Gewebes hervorbringen. Da der Hode, zum grössten Theil erhalten, an der einen, der Nebenhode an der anderen, entgegengesetzten Stelle des Tumors vorhanden ist, so scheint auch hier die Annahme gerechtfertigt zu sein, dass die Neubildung aus dem Corpus Highmori oder in der Nähe desselben sich entwickelt habe. Die Geschwulst selbst rechne ich in die Reihe der carcinomatösen Neubildungen.

Es sei noch hierzu bemerkt, dass Pat. im Sommer des Jahres 1880 zu Hause gestorben ist. Nachdem er bald nach der Operation an zeitweiligen Schmerzen, die nach der rechten Leiste ausstrahlten, zu leiden begonnen hatte, soll er endlich in Folge peritonealer Erscheinungen bettlägerig geworden sein. Der Tod erfolgte nach Ausspruch der Aerzte in Folge von Recidiven und Metastasen.

12. Erwähnenswerth erscheint nun eine andere Geschwulst des Hodens, welche in der Klinik exstirpirt worden ist; die betreffende Krankengeschichte hierzu konnte jedoch nicht aufgefunden werden.

Es handelte sich nämlich um einen über Kindskopfgrossen Tumor, der auf dem Durchschitte aus zahlreichen kleinen, und einzelnen grösseren Cysten bestanden hatte; die grösste davon war von dem Umfange einer Orange. Die Cysten enthielten eine braungallertige, andere eine blutige Flüssigkeit. Die Substanz zwischen den grösseren Cystenräumen war von dunkler Farbe und von fleischigem Aussehen, reichlich mit Streifen von knorpeliger Beschaffenheit durchsetzt. An anderen Stellen hatte die Zwischensubstanz mehr myxomatösen Charakter; von normalem Hodenparenchym war nichts mehr aufzufinden.

Auf mikroskopischen Schnitten nahm man (besonders an der Peripherie der Geschwulst) sehr dichtgedrängte, mit cylinderartigem Epithel versehene cystenartige Räume wahr, erfüllt mit colloidartiger Masse. Die Cysten befanden sich (peripher) in einem derben bindegewebigen Stroma eingelagert. Den centralen Partieen des Tumors entsprechend, in der Nähe hyaliner Knorpelinseln, waren in einem Myxomgewebe junge Cystchen entwickelt und ich konnte daselbst Folgendes bemerken: In den vielfach verzweigten Capillargefässen, welche die myxomatöse Grundsubstanz nach allen Richtungen durchsetzten, sah man stellenweise das Lumen derselben (Taf. V., Fig. 26) mit polygonalen, zum Theil cubischen Zellen angefüllt, die in den grösseren Gefässen ein

wandständiges Epithel formirten, so dass ein Bild, wie das eines Drüsenausführungsganges, entstand. In der Nähe dieser Gefässe fand man ovale granulirte Zellen, die durch Theilung sich zu vermehren schienen, endlich entstand ein Bläschen mit wandständigem Epithel (Fig. 26) und mit einer Gallertkugel in der Mitte. Ein Theil der Cysten bildete sich demnach auch in dem Myxomgewebe ausserhalb der Blutgefässe. Man sah ferner auch Capillaren, in denen deutlich Blutkörperchen nachzuweisen waren, welche, an ihrem Ende trichterförmig erweitert, unmittelbar in solche Cystchen übergingen (s. dasselbe Bild).

Es lag hier wohl ein Cystocarcinom des Hodens vor, in dessen Stroma nicht nur Schleim-, sondern auch Knorpelgewebe zur Entwicklung gelangten.

---

13. Zum Schlusse will ich von tuberculösen Hodentumoren eines Präparates (einem tuberculösen Cadaver entnommen) Erwähnung thun, in welchem zwischen zelliger Infiltration atrophische Hodencanälchen mit sehr breiter, fast hyaliner Membrana propria zu sehen waren (Taf. V., Fig. 24); in einem anderen Tumor, den ich Hrn. Prof. Nicoladoni verdankte, und welcher von einem tuberculösen Individuum herstammte, sah man mit freiem Auge an der Peripherie des vergrösserten Hodens verkäste Partieen, gegen das Corpus Highmori zu aber noch deutlich Hodenparenchym vorhanden, zwischen welchem kleine, Hirsekorngrosse, gelbliche Knötchen eingestreut waren. An mikroskopischen Schnitten bemerkte man, dass an der Peripherie dieser kleinen Knötchen atrophische Hodencanälchen sich befanden. Innerhalb der Knötchen selbst waren, zumeist bedeutend erweitert, als mächtige Schläuche verlaufend, intumescirte Hodencanälchen zu erblicken, deren zelliger Inhalt mehr verschwommen aussah; die Umgebung dieser Samencanälchen war ein verquollenes Bindegewebe und peripher davon zellige Infiltration. In dieser letzteren waren hier und da, gewiss nicht als Inhalt einzelner Hodencanälchen aufzufassen, grosse Riesen- oder Tuberkelzellen zu sehen (Taf. V., Fig. 25). Ein solches Bild dürfte wohl dem einer Hodentuberculose am Meisten entsprechen.

Als Anhang hierzu möge es gestattet sein, des relativ seltenen Vorkommens wegen, 2 Fälle von Fibrom des Samenstranges zu erwähnen, wovon besonders eines durch seine Riesenzellen, die unter Bindegewebsfasern eingelagert erschienen, hervorgehoben zu werden verdient.

Beide Tumoren wurden in der Klinik des Herrn Hofrathes Billroth exstirpirt. Der eine Fall betraf einen 57 Jahre alten Mann, J. F. aus Niederösterreich, bei dem sich an dem linken Samenstrange binnen eines Vierteljahres eine Hühnereigrosse, harte Geschwulst entwickelt hatte. Bei der Exstirpation zeigte es sich, dass der Tumor (nahe dem Leistencanal) an der Tunica vaginalis comm. nur mit einem dünnen Stiele aufsass. Am 2. Tage schon wurden die Drains entfernt und die Wunde erschien bald darauf per primam verheilt. Nach 14 Tagen aber hatte sich ein colossaler Bauchabscess entwickelt, der incidirt, mehrere Liter äusserst stinkenden Eiters entleerte. Pat. hat sich nachträglich erholt und ist jetzt, schriftlicher Mittheilung zu Folge, vollkommen gesund*).

Die Geschwulst war auf dem Durchschnitte grauweiss, von zahlreichen, weisslich glänzenden Faserzügen durchsetzt, welche förmliche Läppchen begrenzten. Ausser derben, breiten, oft mattenartig verflochtenen Faserzügen waren junge spindelzellige Elemente in grosser Menge nachzuweisen. Der Tumor stellte demnach ein sog. plexiformes Fibrom mit stellenweise Myxomähnlichem Zwischengewebe dar, dessen verhältnissmässig rasches Wachsthum die Anwesenheit einer reichlichen Menge junger Zellen leicht erklären dürfte. Aehnliche Tumoren wurden von Curling, Poisson, Kocher, Dubois u. A. beschrieben. — In einem zweiten Falle, der den Pat. J. L., 65 Jahre alt, aus Wien, betraf, imponirte die Geschwulst Anfangs für einen Tumor testis; später überzeugte man sich jedoch, dass die Geschwulst dem Samenstrange angehöre. Seit 9 Monaten bemerkte der sonst kräftig gebaute

*) Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, dass ich mehrmals in der Lage war, nach Castration — resp. nach Durchtrennung des Samenstranges in der Nähe des äusseren Leistenringes — wahrzunehmen, dass, wenn frühzeitig alle Drains aus der Wunde entfernt worden sind, bald darauf Senkungsabscesse in der Bauchhöhle zu Stande kamen. Ich glaube deshalb, dass es sehr rathsam wäre, besonders dort, wo sich der durchtrennte Samenstrang in den Leistencanal zurückgezogen hatte, die in die Gegend dahin eingelegten Drains nicht zu früh zu entfernen, um die Verhaltung eines eventuell im Leistencanal gebildeten Eiters in der Bauchhöhle hintanzuhalten.

Mann eine Geschwulst in der rechten Seite des Hodensackes. Exstirpation des Tumors unter antiseptischen Cautelen; Durchtrennung des Samenstranges, Ligirung seiner Gefässe mittelst Chromcatgut-Ligaturen en detail. Heilung nach 3 Wochen ohne Reaction.

Der etwa Kindskopfgrosse Tumor war an seiner vorderen und äusseren Partie glatt wie ein Hodentumor; dagegen an der, der Mittellinie des Körpers zugewendeten Fläche mit Fascienfetzen bedeckt. Auf dem Durchschnitte war die Geschwulst von gelblich weisser Farbe, mit glänzenden Streifen reichlich durchsetzt, welche kreis- und radienförmig verliefen; ausserdem war dieselbe derbelastisch anzufühlen. An der vorderen Seite des Tumors, diesem äusserlich eng anliegend, fand sich ein 10 Ctm. langes, 5 Ctm. breites Lipom, sowie auch nach hinten und innen zu mehrere knollige Fettgeschwülste. Bei genauer Präparation des Tumors fand ich, und zwar an dessen hinterer und unterer Partie, den ein wenig abgeplatteten, sonst normalen, etwas atrophischen Hoden sammt Nebenhoden, der durch lockeres Bindegewebe dicht an den Tumor angeheftet war. Als ich von dem Nebenhoden aus dem Vas deferens nachging, konnte ich in einer tiefen Furche an der Hinterfläche des Tumors ein etwa 15 Ctm. langes Stück vom Vas deferens verfolgen, welches endlich oben in die Geschwulstmasse überging.

Der centrale Antheil des Tumors bestand aus oft vielfach verschlungenen Zügen breiter und derber Bindegewebsbündel; die peripher gelegenen Partieen zeigten stellenweise eine reichliche Wucherung von zarten Spindelzellen. Zwischen den mehr peripheren, wellenförmig verlaufenden Bündeln von Bindegewebsfibrillen lagen, ausser kleinen rundlichen Kernen, grosse vielgestaltige Zellen (Taf. V., Fig. 23). Ich fand langgezogene, mehr spindelige, vielfach verzweigte Zellen mit einem grossen, bläschenförmigen Kern ausgestattet, andere wiederum mit mächtigem, granulirten Protoplasma, wie Riesenzellen der Osteosarkome, mit mehreren Kernen und mächtigen Fortsätzen, die stellenweise deutlich in die wellige Bindesubstanz übergingen. Ferner hier und da tuberkelähnliche Zellen mit peripher vertheilten Kernen, doch ohne jede zellige Infiltration in ihrer Umgebung (Fig. 23a, b, c). Die grösste dieser Zellen ist die in Fig. 23c abgebildete Protoplasmamasse. Was die Bedeutung dieser Riesen-

zellen betrifft, so dürften sie, nach dem was ich sehen konnte, bei dem Aufbaue der Bindegewebsbündel etwa in ähnlicher Weise thätig sein, wie die mächtigen vielkernigen Protoplasmaleiber jener Zellen, aus welchen neugebildete quergestreifte Muskelfasern hervorgehen. — Pat. befindet sich derzeit, 10 Monate nach der Operation, ganz wohl.

Résumé.

Wenn ich nun die Reihe der von mir untersuchten Hodentumoren betrachte, von denen ich eine Anzahl genauer beschrieb, so ergiebt sich, dass unter diesen Geschwulstformen die sogenannten alveolaren Sarkome in relativ grosser Anzahl vertreten waren. Fertigt man von diesen Sarkomen aus den centralen, in Verfettung begriffenen Partieen, dort, wo das Balkengewebe recht mächtig entwickelt und die Zellen dichter gedrängt sind, nicht zu dünne Schnitte an, so dass die auch hier noch deutlich vorhandene Zwischensubstanz der Zellen verdeckt wird, so haben diese Präparate an einzelnen Stellen, bei oberflächlicher Betrachtung, eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Carcinomgewebe. Geht man jedoch den jungen Stadien des Tumors nach und bringt man, abgesehen von den mehr lymphoiden Zellenformen, die Lagerung und hauptsächlich die Zwischensubstanz der Zellen in Anschlag, bedenkt man ferner, dass das an Epithel reiche Hodenparenchym an der Neubildungsmasse gar nicht theilnimmt, vielmehr darin atrophisch untergeht, so wird man eine solche Geschwulst mit Berechtigung unter die Reihe der Sarkome zählen dürfen. Nebenbei möge überdies die oft langsame Entwicklungsdauer dieser Tumoren erwähnt sein. So brauchten die sub 1. und 3. beschriebenen Sarkome je 5 Jahre, das Hodensarkom bei dem Pat. M. W. (sub 2.) sogar 15 Jahre zu ihrer Entwickelung. Dies ist um so mehr zu beachten, als die mit exquisiter epithelialer Wucherung ausgestatteten Carcinome des Hodens kaum ein Jahr brauchen, um oft zu bedeutenden Tumoren heranzuwachsen.

Der Hode ist ein drüsiges Organ, das von einer derben und sehr resistenten äusseren Bindegewebshülle umgeben ist, welche dem Wachsthum der Neubildung jedenfalls beträchtlichen Widerstand leistet. Es werden daher an den mehr central gelege-

nen, älteren Partieen, durch fortwährende Vermehrung der Zellen, die letzteren auch dichter gedrängt sein müssen, wodurch ihre sonst deutliche faserige Intercellularsubstanz abnehmen, ja an manchen Stellen schwerer nachzuweisen sein wird. Diese Partieen, in denen zum Theil Beginn der regressiven Metamorphose stattfindet, werden auch leichter eine Art rahmigen Saftes abgeben, sobald man mit dem Messer darüber streicht. Es dürften sich somit diese weicheren medullaren Stellen der sarkomatösen Hodentumoren leicht dadurch erklären lassen, dass, durch die derbe Tunica albuginea in ihrer Ausbreitung behindert, die mehr centralen Partieen der Zellen genöthigt sind, dicht zusammenzurücken, wodurch ihre bindegewebige Zwischensubstanz theilweise zur Atrophie gebracht wird. Beachtenswerth ist es fernerhin, dass die anscheinend ältesten Zellenmassen, die sich in dem Stadium der Verfettung befinden, nirgends in Detritusmasse zerfallen, sondern nach und nach, unter stärkerem Glanze und Verwischung einzelner Zellencontouren, in eine mehr homogene gekörnte Substanz sich umwandeln, die in das umliegende bindegewebige Balkenwerk oft ohne irgendwelche deutliche Grenzen übergeht. Stellenweise erhielt ich bei den Alveolarsarkomen des Hodens den Eindruck, als betheiligten sich diese verfetteten Zellenmassen noch activ an dem Aufbaue der bindegewebigen Partieen dieser Tumoren.

Was den Ausgangspunkt der Geschwulstbildung betrifft, so scheint es am häufigsten das Corpus Highmori zu sein. Man wird in dieser Vermuthung bestärkt, wenn man an Präparaten entweder einen grossen Theil des normalen Hodenparenchyms nach einer, oder den grössten Theil des Nebenhodens nach der anderen Seite hin gedrängt findet, wobei die mehr centralwärts gelegenen Canälchen des verdrängten Parenchyms, von den Zellen der Neubildung umwuchert, atrophisch darin zu Grunde gehen.

Um ausserdem Verwechslungen der Alveolarsarkome mit Carcinomen zu vermeiden, erwähnt Waldeyer*) ausdrücklich, dass selbst die zellenreichsten Formen der Sarkome, bei denen die Zellen durch Ausläufer untereinanden zusammenhängen, die Tendenz haben, eine Zwischensubstanz auszuscheiden, von der man immer Spuren finden wird, was bei den Carcinomen nicht der Fall

*) Virchow's Archiv. 41. Bd. 470.

ist, da bei denselben die Zellen eng zusammenhängende Massen bilden, im strengen Gegensatz zu den Balken des Maschennetzes. Dieses für Sarkome entscheidende Kriterium ist für unsere Fälle zutreffend und entspricht dem Sarcoma alveolare Billroth's. Endlich lassen sich die alveolaren Hodensarkome oft schon nach dem grauweissen, markigen, mässig derben Durchschnitte, der zahlreich verzweigte, glänzende Bindegewebsbündel aufweist, zwischen denen zellige Partieen mit gelblichen, unregelmässigen Feldern versehen, einen rahmigen Saft geben, ohne dass irgendwo Höhlen oder Cystenbildung vorhanden wäre, mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Dass uns die Drüseninfection und die noch häufigeren Metastasen, besonders in den Lungen, bei der Diagnose dieser zellenreichen Sarkome nicht beirren dürfen, ist bei Berücksichtigung des enormen Reichthumes besonders an venösen Blutgefässen des Hodens wohl verständlich.

Ausser den Alveolarsarkomen des Hodens giebt es, wie Taf. II., Fig. 5a, b zeigt, auch Sarkome, die aus kleinen, dicht zusammengedrängten, an Protoplasma armen Rundzellen bestehen, zwischen denen kein derbes Fasergerüst zu finden ist, sondern nur ein sehr zartes, oft unregelmässiges Netzwerk von Bindegewebsfasern, mit zahlreichen Capillargefässen. Diese Geschwulstform, die einem Granulationssarkome ähnlich ist, wollen wir als ein kleinzelliges Rundzellensarkom des Hodens bezeichnen. Auch hier erscheint das Hodenparenchym an der Wucherung unbetheiligt, dieselbe geht vielmehr wahrscheinlich von dem Bindegewebe zwischen den Hodencanälchen beziehungweise von der Adventitia der Blutgefässe aus.

Auf dem Durchschnitte sind sie von mehr weisslicher Farbe, von weich-elastischer Consistenz und sie werden, wie die meisten kleinzelligen Rundzellensarkome überhaupt, vom klinischen Standpunkte aus, nicht zu den gutartigen Tumoren zu rechnen sein.

Eine andere Geschwulstform des Hodens ist das Spindelzellen-Sarkom. Nach dem in Taf. III., Fig. 10 abgebildeten und sub 8. beschriebenen Tumor dieser Art zu schliessen, ist, wie erwähnt, der Ausgangspunkt der Neubildung zwischen Hoden und Nebenhoden, also im Corpus Highmori zu suchen. Kleine Spindelzellen in typischer Anordnung bilden den Hauptbestandtheil der Geschwulst. Dass diese Geschwülste nicht dem jugendlichen

Alter (Pat. war in unserem Falle erst 18 Jahre alt) allein zukommen, beweist schon der von Tyrrell *) beschriebene Fall von Spindelzellen-Sarkom des Hodens bei einem 40 Jahre alten Manne. Die Spindelzellen-Sarkome gehören jedenfalls zu den seltenen Hodengeschwülsten, und sie werden, mit Rücksicht auf das rasche Wachsthum und die reichliche Entwickelung von zelliger Masse längs der Blutgefässe des Samenstranges, wie in unserem Falle, ebenfalls kaum zu den gutartigen Neubildungen des Hodens (im klinischen Sinne) zu rechnen sein.

Es giebt weiterhin Hodengeschwülste, bei denen eine ganz exquisite Betheiligung der Samencanälchen an dem Aufbaue der Neubildung stattfindet. Man kann sie als Adenome des Hodens bezeichen. Rundliche Zellen mit deutlichem Protoplasma, die bei schwächerer Vergrösserung lymphoiden Zellen ähnlich sind, erfüllen die stark ausgedehnten Samencanälchen. An älteren Partieen kommt es zum Schwunde der aneinander gerückten Membranae propriae an einzelnen Stellen, zur mangelhaften Ernährung der Zellenhaufen daselbst und nachfolgender Erweichung. Mit freiem Auge konnte man bei dem sub 7. beschriebenen Falle, an dem in Alkohol erhärtetem Präparate (wie schon vorhin dort erwähnt), fast Hirsekorngrosse Querschnitte der intumescirten Hodencanälchen an mehreren Partieen deutlich wahrnehmen. Die ausserhalb des Hodenparenchyms befindlichen, mit Spindelzellen untermischten Tumorzellen erscheinen hier und da mehr gruppenartig gelagert und reichlich von Blutgefässen umgeben. Bemerkenswerth erscheint die lange Dauer des Wachsthums in dem sub 7. angeführten Falle. Ausser ihrer Bösartigkeit bilden diese Tumoren wohl den Uebergang der Sarkome zu den Carcinomen im histologischen Sinne. Vielleicht geht hier die Wucherung von den sogenannten Secretionszellen der Hodencanälchen aus, jenen zelligen Gebilden nämlich, welche normal zwischen den grossen, als Spermatoblasten bekannten Parenchymzellen der Tubuli seminiferi in reichlicher Menge vorhanden sind.

Monod und Terrillon**) beschreiben Lymphadenome des Hodens, deren Durchschnitt, was die Structur betrifft, dem eines

*) Dubl. Journ. of med. sc. 3. S. 29. p. 481. 1874.

**) Essai sur le lymphadénome du testicule. Arch. génér. de méd. Juil-Sept. 1879.

normalen Hodens gleicht und die sich durch reichliche Entwickelung von Rundzellen in einem feinen Reticulum, welches mit zahlreichen Blutgefässen versehen ist, auszeichnen. Die beiden Autoren führen entsprechende Fälle von Mallassez, Trélat, Desprès, Nicaise, und Duplay an, erwähnen, dass Malassez zuerst auf solche Lymphadenome hingewiesen haben soll und heben ihre grosse Bösartigkeit durch Metastasen hervor. Diesen Lymphadenomen dürfte nun die von mir sub 7. beschriebene Geschwulst am Meisten entsprechen.

Wir gelangen nun zu der Besprechung der Carcinome des Hodens. Man kann die Hodenkrebse in medullare und scirrhöse eintheilen. Die medullaren Hodencarcinome wachsen bereits nach einigen Monaten zu bedeutenden Tumoren heran, erscheinen in Folge ihres Blutreichthums von mehr dunkler Farbe und sind von leicht brüchiger Consistenz. Auf dem mikroskopischen Durchnitte zeigen diese Tumoren eine von zellig infiltrirter Umgebung scharf getrennte, leicht erkennbare, epitheliale Wucherung, an der sich der zellige Inhalt der Hodencanälchen reichlich betheiligt. Man sieht nämlich, dass die Tubuli nach und nach mit Epithelmassen, die stellenweise zu zerfallen beginnen, sich anfüllen und ausdehnen, dass ferner auch in dem Stroma zwischen den Hodencanälchen die Endothelien der Blutgefässe und wahrscheinlich auch die der Lymphgefässräume, welche im Hoden so überaus reichlich vorkommen, an der Wucherung und Bildung von drüsenartigen Räumen sich mitbetheiligen. Da die Hodencanälchen an und für sich schon mit freiem Auge sichtbare Canäle sind, so wird durch ihre weitere Ausdehnung in Folge von Anschoppung mit Zellen — besonders wenn sie im Querschnitte erscheinen — unter schwächerer Vergrösserung das Bild von cystenartigen Räumen entstehen, die jedoch selbst an grossen medullaren Carcinomen für das freie Auge kaum auffällig sind. Ich erwähne dies deshalb, dass man die auf der Taf. IV., Fig. 14 gegebene Abbildung, an der die grössten cystenartigen Räume des über 2 Mannsfaustgrossen Tumors verzeichnet sind, nicht vielleicht für ein Cystoid des Hodens ansieht.

Eine massenhafte Epithelwucherung in den Hodencanälchen und eine Wucherung epithelialer Elemente in einem derben, sehr reichlich entwickelten bindegewebi-

gen Stroma charakterisirt eine zweite Art des Hodencarcinoms, nämlich den Scirrhus des Hodens. Nepveu*) stellte 9 Fälle von Scirrhus des Hodens zusammen, wovon jedoch nur 5 mikroskopisch untersucht worden sind. In einzelnen Fällen war noch atrophische Hodensubstanz nachzuweisen und die Geschwulstbildung schien von dem Corpus Highmori auszugehen. Maunoury**) hat den ersten Fall von unzweifelhaftem Scirrhus des Hodens beschrieben.

Ob endlich bei den Cystocarcinomen mit myxomatöser Grundsubstanz (s. Fall 11) die cystöse Degeneration der Samencanälchen das Primäre sei, ist fraglich; es lässt sich vielmehr vermuthen, dass an einer Stelle des Hodens, vielleicht um die Blutgefässe ein myxomatöses Gewebe sich entwickelt, in welchem zellige, epitheliale Elemente durch Theilung zu Zellgruppen und diese durch Verflüssigung der centralen Zellen zu Cysten werden, die rasch heranwachsen und das übrige Hodenparenchym zumeist verdrängen. Einzelne der an die Tumormasse anstossenden Hodencanälchen betheiligen sich dann wohl auch an der epithelialen Wucherung. Die grösste Masse der Cysten in den sub 11. und 12. näher beschriebenen Cystocarcinomen ist innerhalb des Stroma aus epithelialen Zellen und nicht aus Hodencanälchen entstanden. Im ersteren Falle (11) war ja fast der ganze Hode noch erhalten, nur an die Peripherie durch die Cystenwucherung gedrängt und es konnte die Cystenbildung daran leicht studirt werden. Da in dem eben nun erwähnten Hodencystoid quergestreifte Muskelfasern aufgefunden wurden, so wollen wir nachträglich, da dies Vorkommniss in Hodentumoren zu den Seltenheiten gehört, die bisher bekannten wenigen Fälle von Hodengeschwülsten, in denen Neubildung von quergestreifter Muskelsubstanz beobachtet worden ist, anführen. Rokitansky***) (1848) war der erste, der in einem Hodentumor eine reichliche Entwickelung von quergestreiften Muskel fasern vorfand. Die Geschwulst betraf einen 18jährigen Mann und hatte seit 4 Monaten bestanden. Bei der Untersuchung fand

*) Squirrhe der testicule. Arch. gén. de méd. Févr.-Mars 1870.
**) Gaz. hebdom. VIII. 40. 1871.
***) Lehrbuch der path. Anat. I. Bd. 190. — Zeitschrift der Gesellschaft der Wiener Aerzte. 5. J. 5. H. 331.

Rokitansky eine Gänseeigrosse, der Albuginea eingewebte Aftermasse von lappigem Baue, in welcher quergestreifte Muskelfasern reichlich enthalten waren und die am Meisten Aehnlichkeit mit den Muskelfasern des Herzfleisches hatten. In einem Lappen war ein Fachwerk mit gallertiger Flüssigkeit. Ausserdem beschrieb Billroth*) (1855) ein Hodencystoid, in dem eine unzweifelhafte Entwicklung von quergestreifter Muskelsubstanz nachzuweisen war. Die Gänseeigrosse Hodengeschwulst, bei einem 25 Jahre alten Manne, hatte seit 3 Monaten bestanden. Der Tumor enthielt zellenreiche Cysten, die unmittelbar in das Parenchym des Hodens übergingen, welcher in Form eines Streifens an der Peripherie der Geschwulst erhalten war. Die Cysten hatten röhrenförmige Fortsätze und nahmen den 3. Theil der Geschwulst ein; die übrige Substanz war fast zerfliessend, Hirnmarkähnlich. Bei genauer mikroskopischer Untersuchung fand Billroth, dass es sich hier um eine epitheliale Zellwucherung innerhalb einer Reihe von Samencanälchen handelte, wobei die Zellenmassen zu sogen. Drüsenkeimschläuchen (Keimcylindern) gewuchert waren, die in seitlich sich wieder verzweigende kolbige Sprossen ausgingen. Durch Abschnürung dieser kolbigen Enden und durch Zerfall, sowie Verflüssignng der in ihnen enthaltenen Zellenkugeln, mit gleichzeitiger Neubildung von Bindegewebe, sind die Cystenräume entstanden. Ein Theil dieser kolbigen Enden verwandelte sich zu hyalinem Knorpel. Ferner fanden sich quergestreifte, glänzende, und mit Kernen besetzte Muskelfasern in reichlicher Menge vor. Sie waren dicht in einander verfilzt und lagen meist bunt durch einander. Man konnte ihre Entwickelung aus glänzenden, mit zahlreichen Kernen und Kerngruppen ausgestatteten, glatten Fasern, die zum Theil schon Querstreifung zeigten, nachweisen. Diese glatten Fasern gingen wieder aus kernreichen plattenförmigen, oft mit Fortsätzen versehenen, grossen Zellen hervor.

Kurze Zeit nach der Operation starb der betreffende Kranke, an dem dieser Tumor exstirpirt worden war, und man fand bei der Section die extraperitonealen Drüsen in Carcinommasse umgewandelt.

Senftleben**) (1858) theilt schliesslich einen Fall von can-

*) Virchow's Archiv. 8. Bd. 433.
**) Virchow's Archiv. 15. Bd.

croidem Hodencystoid mit, in dem ebenfalls quergestreifte Muskelfasern zu finden waren. Die Geschwulst gehörte einem Manne von 35 Jahren an, welcher die Entwickelung derselben in dem rechten Hoden seit 1½ Jahren wahrgenommen hatte. Nach Entfernung der fast Kindskopfgrossen Geschwulst, zeigte dieselbe auf dem Durchschnitte eine Reihe von Hirsekorn- bis Wallnussgrossen Cysten mit colloidem Inhalte. Nur mikroskopisch konnte man an der unteren Peripherie des Tumors Reste von Hodenparenchym nachweisen. An den weicheren Stellen des Stroma zwischen den Cysten fand S. granulationsartige Züge von zelligen Elementen mit kolbigen Anschwellungen. Diese Drüsenartigen Cancroidalveolen besassen ein wandständiges, cylindrisches Epithel und in ihrem Lumen Kugeln von mehr plattenartigen Zellen. Ausser Neubildung von Knorpel, Knochen und Fett, waren quergestreifte Muskelfasern, wohl in geringer Anhäufung, meist vereinzelt oder in kleinen Bündeln, zwischen Bindegewebsfasern eingelagert.

Patient starb bald darauf, als die Wunde fast vollkommen verheilt war, unter typhösen Erscheinungen und Schüttelfrösten. Section wurde nicht vorgenommen.

Organische (glatte) Muskelfasern, die durch zickzackförmige Biegungen sich auszeichneten, nebst zahlreichen Nervenfasern, fand bekanntlich Rindfleisch*) in einem Hodentumor.

Wenn nun auch der vorhin beschriebene neue Fall von Hodencystoid mit quergestreiften Muskelfasern, in Bezug auf die Art der Entwickelung der letzteren, mit den gerade erwähnten Fällen von Rokitansky, Billroth und Senftleben übereinstimmt, so ist die Art der Cystenbildung in unserem Falle doch eine etwas andere. In den Tumoren, die Billroth und Senftleben beschrieben, trat die krebsartige Wucherung des Epithels in den Hodencanälchen, in Form dendritisch verzweigter, kolbiger Cylinder in den Vordergrund; von der Hodensubstanz war nur ein kleiner Theil nachweisbar. In unserem Falle ist hingegen so ziemlich das ganze Hodenparenchym vorhanden, nur verdrängt, die Betheiligung der Hodencanälchen ist kaum nachzuweisen, kolbig auswachsende Zellenschläuche sind

*) Lehrbuch der path. Gewebelehre. 1873. 494.

nirgends aufzufinden; dagegen liegen zwischen dem zum grössten Theil erhaltenen Hoden- und Nebenhodenparenchym, in einem lockeren Bindegewebe, grössere cystöse Räume, in deren Umgebung die jüngste Anlage der Cysten leicht zu finden und der Uebergang derselben zu den grösseren Cystenräumen genau zu verfolgen ist. In den 4 Fällen von Hodentumoren mit quergestreiften Muskelfasern handelte es sich um jüngere Individuen, bei denen ziemlich rasch die Geschwülste sich entwickelt haben und von denen wenigstens die drei letzteren, nach Entfernung der Tumoren in verhältnissmässig kurzer Zeit, wahrscheinlich alle an Metastasen und Drüseninfection zu Grunde gingen.

Was die Darstellung der Entwickelung der Cystenräume (in unserem Falle) aus kleinen Zellengruppen in dem bindegewebigen Stroma des Hodentumors betrifft, so sei noch erwähnt, dass W. Haward*) ein ähnliches Hodencystoid vor sich gehabt zu haben scheint, da er an demselben ebenfalls eine Verdrängung der Hodensubstanz durch die Tumormasse und in der letzteren stellenweise Anhäufungen von grossen epitheloiden Zellen, in Maschen einer fibrösen Zwischensubstanz, beschrieben hatte.

Bezüglich der Hodentuberculose bemerken wir schon an der in Taf. V. Fig. 25 gegebenen Abbildung, dass die Angabe vieler Autoren, der zufolge die Hodencanälchen nicht nur bei der Syphilis, sondern auch bei der Tuberculosis testis vollständig passiv, atrophisch zu Grunde gehen, nicht ganz zutreffend sei. An dem Präparate, welchem die erwähnte Zeichnung entspricht, fand ich mitten in den jüngsten Tuberkelknötchen oft sehr stark geschwollene, mit Zellen erfüllte Hodencanälchen, deren Contouren nach und nach in den Tuberkeln älteren Stadiums untergingen. Wie erwähnt, lagen dort die vielkernigen Riesenzellen ausserhalb der Hodencanälchen und um sie herum befand sich eine kleinzellige Infiltration.

So erwähnt Steiner**), dass bei Tuberculose des Hodens die Samencanälchen sich activ, wenn auch nicht in hohem Grade, betheiligen; ihre Membran erscheint stark verdickt und gegen das Epithel mit einem scharfen Contour abgegrenzt — ein Durch-

*) The left testicle affected with cystic disease. Transact of the path. soc. XXVIII. 177.

**) Arch. f. klin. Chir. XVI. 199.

wachsen der Tubuli von einem fibrillären Netzwerk, wie er es bei entzündlichen Processen beobachtet hatte, konnte er da nicht nachweisen.

Gaule und Tizzoni*) bezeichnen eine solche Erkrankung des Hodens, wie wir sie sub 13. als Hodentuberculose beschrieben haben, mit dem Namen Phthisis testis. Während aber Tizzoni später den Process mehr als eine entzündliche Affection auffasste, beschrieb Gaule denselben als einen solchen, welcher der Tuberculose angehört und zur Phthisis testis führt, und belegt diese Erkrankung mit dem Namen einer spermatophoristischen Entzündung. Er fand in den Tubulis rectis eine Veränderung, und zwar zum Theil eine Wucherung des Epithels, und darin (als Inhalt der Tubuli) Riesenzellenähnliche Klumpen. Er hält diesen Process, bei dem der Nebenhode zumeist ergriffen ist, die Canälchen selbst erweitert, mit Epithelmassen erfüllt und in dem Hoden miliare Knötchen vorhanden sind, für einen katarrhalischen, der endlich zur Phthisis testis führt, die von der eigentlichen Tuberculose, ähnlich dem Process in der Lunge, auseinander zu halten sei.

Reclus**) trennt hingegen, und dieser Ansicht möchte ich beipflichten, die chronische Orchitis, als rein atrophische Sklerose, scharf von der Tuberculose des Hodens, welche in dem Nebenhoden ausschliesslich in käsiger Form, in dem Hoden selbst meist als eine Mischform von käsigen Herden und miliaren Tuberkeln vorkommt. Die Knötchen sitzen an der Wandung des Canälchens und lassen sich, mit demselben innig vereinigt, isoliren; Reclus glaubt, dass die äussere Endothelialhülle der Samencanälchen (Ranvier) Ausgangspunkt der miliaren Tuberkel, die Infiltration und die Vermehrung des Epithels hingegen nur secundär sei.

Bemerken will ich noch, dass ich bei syphilitischen Hodentumoren nirgends solche Riesenzellen oder ein ähnliches Aufquellen der Hodencanälchen, wie bei der Tuberculose, finden konnte.

Der Unterschied zwischen entzündlicher, tuberculöser und syphilitischer Erkrankung des Hodens einerseits und einem Sar-

*) Virchow's Archiv f. path. Anat. 63. Bd. 389. und 69. Bd.
**) Thèse p. l. d. No. 188. Paris.

come andererseits ist durch die Grösse und Anordnung der Zellen beim unmittelbaren Vergleiche entsprechender Präparate unter dem Mikroskop so in die Augen fallend, dass es kaum nothwendig erscheint. darauf noch besonders hinzuweisen.

Schliesslich möchte ich mir noch einige Bemerkungen erlauben über die chemische Behandlung der Präparate von Hodentumoren vor ihrer Verwerthung zum Studium ihres histologischen Baues. Was die Härtung dieser Geschwülste betrifft, so empfiehlt es sich, zumeist mit Rücksicht auf die sehr weichen, brüchigen und cystoiden Geschwulstformen, die in Alkohol allein kaum zu erhärten sind, dieselben 10—14 Tage in Müller'scher Flüssigkeit liegen zu lassen, dann leicht auszuwässern und hierauf in Spiritus zu legen. In kurzer Zeit sind dieselben darin erhärtet, und man kann zumeist ohne Einbettung Schnitte davon anfertigen. Da ferner bei den Hodengeschwülsten sehr häufig ein grosser Theil des normalen Hodenparenchyms oder ein Rest desselben, besonders in den unteren Partieen des Tumors, anzutreffen ist, so dürfte es angezeigt sein, weil es doch von Interesse ist, das Verhältniss der Hodencanälchen zu der Geschwulstmasse verfolgen zu können, zuerst hauptsächlich Schnitte von verschiedenen, besonders peripheren Stellen der unteren Partieen des Tumors anzufertigen. Man kann vielleicht den Hodentumor in 4 Quadranten zerlegen, und zuerst die zwei unteren histologisch untersuchen. Wenn man von verschiedenen Stellen der Geschwulst grosse Schnitte anfertigt und dieselben unter schwacher Vergrösserung durchmustert, so wird man am leichtesten die eventuell vorhandenen Reste des normalen Hodenparenchyms auffinden können. Was die Färbung betrifft, so wird eine gute Carminfärbung kaum durch ein anderes Tinctionsmittel übertroffen. Ich gebrauchte eine mir von Dr. Hans Chiari freundlichst empfohlene Lösung von Carmin. pur. 2 Grm., Ammon. pur. liq. 1 Grm., Aq. destill. 40 Grm., die sich mir als vorzüglich erwies. Die Haematoxylinfärbung ist dort mit Vortheil anzuwenden, wo sich eine Wucherung epithelialer Elemente, in einem zellig infiltrirten Zwischengewebe, vorfindet. Die epithelialen Wucherungen treten darin besonders schön hervor. Bei hinreichend starker Vergrösserung wird an sehr dünnen Schnitten der Einwurf, dass bei Haema-

toxylinfärbung die Zellengrenzen nicht deutlich sichtbar sind, gewiss widerlegt. Die Vortheile beider Färbungen lassen sich theils durch Doppelfärbung oder dadurch vereinigen, dass man einen Theil der Schnitte (von derselben Gegend) mit Carmin und eine andere Partie derselben mit Haematoxylin färbt.

Das Resultat der vorliegenden Arbeit ist, in kurzen Sätzen zusammengefasst, hauptsächlich folgendes:

1) Es giebt Sarkome des Hodens, die, den Carcinomen sehr ähnlich, doch von denselben sich wesentlich bei genauer mikroskopischer Untersuchung unterscheiden.

2) Sind es besonders alveolare Sarkome, die relativ am Häufigsten vorkommen, und in denen das Hodenparenchym selbst sich zumeist passiv zu verhalten scheint.

3) Neben den alveolaren, kommen im Hoden kleinzellige Rundzellen- und Spindel-Sarkome vor, in denen ebenfalls die Hodencanälchen nur atrophisch zu Grunde gehen.

4) Giebt es Hodensarcome, welche sehr gefässreich sind und bei welchen eine reichliche Wucherung der Tumorzellen innerhalb der Samencanälchen stattfindet, und die man als Adenome des Hodens bezeichnen kann. Und

5) ist das Hodencarcinom durch die von dem Zwischengewebe scharf getrennte Wucherung ausgesprochen epithelialer Elemente leicht erkennbar.

In der Begründung, dass die Hodensarkome häufiger vorkommen, als manche der Chirurgen es anzunehmen pflegen, liegt nun eine Aufmunterung zur bald möglichen Entfernung eines Hodentumors, um so mehr als hier wegen des schon erwähnten Reichthums dieses Organes an Lymph- und Blutgefässen der Metastasenbildung ein Vorschub geleistet wird, wobei eine spät vorgenommene Castration die dauernde Heilung oft vereiteln kann.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. II.—V.

Taf. II. Fig. 1. Alveolarsarkom an der Grenze der normalen Hodensubstanz (s. Fall 1). Obj. 4. Ocul. 3. Reichert (-Hartnack).

Fig. 2. Alveolarsarkom mit zum Theil erhaltenem Nebenhoden (s. Fall 2). Obj. 4. Ocul. 3.

Fig. 3. Sarkom mit zarten Alveolarräumen (s. Fall 3). Obj. 4. Ocul. 3.

Fig. 4. Alveolarsarkom an den mehr central gelegenen Stellen. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 5. Kleinzelliges Rundzellensarkom. a Obj. 4. Ocul. 3. b Obj. 7. Ocul. 3.
Taf. III. Fig. 6. Durchschnitt eines Spindelzellensarkoms — zwei Drittel der natürl. Grösse. a Hodensubstanz. b. Rest des Nebenhodens.
Fig. 7. Alveolarsarkom (s. Fall 5). a Obj. 7. Ocul. 3. b u. c. Hodencanälchen zwischen Tumormasse mit stärker hervortretender Membrana propria. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 8. Adenom des Hodens. a Gewucherte Hodencanälchen im Längs-, b dieselben im Querschnitte. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 9 u. 10. Spindelzellen-Sarkom. Hoden und Nebenhoden von Spindelzellen umwuchert. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 11. Scirrhus des Hodens. Obj. 4. Ocul. 3.
Taf. IV. Fig. 12. Derselbe mit Resten des Hodenparenchyms. Obj. 4. Oc. 3.
Fig. 13. Derselbe an den jüngsten Partieen. Obj. 7. Ocul. 3.
Fig. 14. Medullarcarcinom des Hodens Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 15 Dasselbe an den jüngsten Partieen. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 16 u. 17. Cystoid des Hodens mit quergestreifter Muskelsubstanz. a Hodensubstanz. b Rest des Nebenhodens. Natürliche Grösse.
Fig. 18. Colloidartiger Inhalt einzelner Hodencanälchen. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 19. Uebersichtsbild der Lagerung der quergestreiften Muskelsubstanz in diesem Cystoid. Obj. 4. Ocul. 3.
Taf. V. Fig. 20. Die Muskelfasern bei stärkerer Vergrösserung. Obj. 7. Oc. 3.
Fig. 21. Zellengruppen aus dem Cystoid als Anfänge der Cystenbildung a; b Hodencanälchen daneben bei derselben Vergrösserung. (Obj. 4. Ocul. 3.)
Fig. 22. Anfänge der Cystenbildung. Vergr. Obj. 7. Ocul. 3.
Fig. 23. Fibrom des Samenstranges mit Riesenzellen. Obj. 4. Ocul. 3. Einzelne Riesenzellen a, b, c bei der Vergr. von Obj. 7. Ocul. 3.
Fig. 24. Hodentuberculose mit glasheller Verquellung der Membrana propria der Hodencanälchen. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 25. Ein miliarer Tuberkel innerhalb der Hodensubstanz. Obj. 4. Ocul. 3.
Fig. 26. Cystocarcinom des Hodens mit den Anfängen der Cystenbildung. Obj. 7. Ocul. 3.

Meinem Collegen Hrn. Dr. Truka, der mir bei Anfertigung der Zeichnungen zum Theil behülflich war, spreche ich bei dieser Gelegenheit meinen verbindlichen Dank aus.

XI.

Ein portativer Klumpfussverband.

Von

Dr. Julius Wolff,

Docent der Chirurgie zu Berlin *).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Vor einigen Jahren habe ich eine Methode der Klumpfussbehandlung angegeben, durch welche man mit sehr einfachen Mitteln überraschend schnelle Erfolge erzielen kann. Diese von mir im XXI. Bande des Archivs für klinische Chirurgie beschriebene Methode besteht darin, dass man das Redressement des Fusses in zwei Etappen vornimmt, zuerst mittelst Sayre'scher Heftpflasterstreifen und unmittelbar darauf, mit grosser Kraftanwendung, mittelst eines Gypsverbandes, bei welchem man nach Heineke so verfährt, dass das Redressement ausschliesslich in der Zeit zwischen der vollendeten Anlegung und der vollendeten Erhärtung des Gypsverbandes vorgenommen wird.

Der Gegenstand ist in dieser Gesellschaft bisher noch nicht zur Sprache gekommen, und ich erlaube mir deshalb zunächst, Ihnen die Originalgypsabgüsse, nach welchen die beiden in meiner betr. Arbeit befindlichen Abbildungen**) gezeichnet sind, vorzulegen. Der erste Abguss zeigt den Fuss eines 4 Monate alten Knaben am 16. März 1876, der zweite den Fuss desselben Knaben am 29. Mai 1876, also $2^1/_2$ Monate später. Das schöne Resultat nach so kurzer Zeit, das Sie durch diesen zweiten Abguss documentirt sehen, ist — nach vorausgeschickter Tenotomie der Achilles-

---

*) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

**) Ueber Klumpfussbehandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXI. S. 91.

sehne — durch einen einzigen in der erwähnten Manier applicirten Verband erzielt worden.

Im jüngstvergangenen Semester habe ich diesem meinem Klumpfussverband eine neue Form gegeben, die mir vor der älteren Form wesentliche Vortheile darzubieten scheint, und über die Sie mir deshalb heute gestatten wollen, Ihnen eine Mittheilung zu machen. Analog dem Ihnen von mir im vorigen Jahre demonstrirten leichten, dünnen und überaus dauerhaften Wasserglascorset*), das ich gegenwärtig namentlich als abnehmbares zweischaliges Corset bei Spondylitis und bei Scoliose verwende, habe ich neuerdings auch beim Klumpfussverband den Gyps durch Wasserglas zu ersetzen gesucht. Es ergab sich dabei bald, dass diese Abänderung für den Klumpfussverband noch erheblich bedeutungsvoller ist, als für das Corset.

Ich verfahre also bei Anlegung des Verbandes in folgender Weise: Zunächst lege ich wieder den Sayre'schen Heftpflasterverband an. Dabei beobachte ich jetzt eine von dem früheren Verfahren etwas abweichende, übrigens von meinem früheren Assistenten, Herrn Dr. Bornemann**), bereits mitgetheilte Manier des Aufklebens der 3—4 zum Verband nöthigen breiten Heftpflasterstreifen. Da nämlich jeder neue Streifen den Fuss stärker pronirt, resp. dorsalflectirt, als der vorangegangene, und da demgemäss bei Anlegung eines neuen Streifens immer alle vorangegangenen Streifen entspannt werden müssen, so löse ich gegenwärtig bei Anlegung jedes folgenden Streifens die oberen Enden aller vorangegangenen wieder auf einen Moment von der Haut ab, um sie sofort wieder an einer jedesmal etwas höheren Stelle des Unterschenkels aufzukleben. So geringfügig diese Abänderung erscheinen mag, so erzielt man doch durch dieselbe ein erheblich energischeres Heftpflasterredressement des Fusses.

Ueber den Heftpflasterverband kommt eine trockene Binde aus dünnem, weichem, baumwollenem Zeug (Nessel), von der Gegend der Metatarso-Phalangealgelenke bis zur Tuberositas tibiae reichend, und über diese eine doppelte Lage einer mit Wasserglas reichlich getränkten Binde aus demselben Zeug.

*) Verhandl. der Deutsch. Ges. f. Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 62.
**) C. Bornemann, Zur Therapie des Pes varus congenitus. Inaugural-Dissertation. Berlin 1878. S. 14.

Es ist dabei sehr wesentlich, dass die Wasserglasbinden vorher in zweckdienlicher Weise präparirt sind. Benutzt man Binden, die einfach in das käufliche Wasserglas eingetaucht oder in solchem aufgewickelt sind, so fassen die Binden zu wenig Wasserglas, um nachher hart genug zu werden. Auch fliesst alsdann das Wasserglas aus den höher gelegenen Partieen des Verbandes in die tieferen, und es wird dadurch ein ganz ungleichmässiges Erhärten des Verbandes bewirkt. Diese Uebelstände vermeide ich dadurch, dass ich vor Anlegung des Verbandes ein grosses Stück Zeug ausbreiten, innerhalb des Zeitraums von ca. 15 Minuten mittelst eines dicken Pinsels mit einer 4—6fachen Schicht von bestem Wasserglas bestreichen und dann das auf solche Weise mit concentrirtestem Wasserglase schwer getränkte Zeugstück zu Binden zerschneiden lasse.

Ueber den Wasserglasverband kommt nunmehr für die nächsten vier Tage ein provisorischer Roser'scher Gypsverband, und zwar zunächst eine Gypsgazebinde, und dann ein dicker Gypsbrei, dessen einzelne Schichten mit mehrmals in Schlangentouren um Fuss und Unterschenkel geführten Gazebindenschichten alterniren.

Die ganze Anlegung des Verbandes erfordert, wenn nur die Vorbereitungen in gehöriger Weise getroffen waren, viel weniger Zeit, als es nach der ausführlichen Beschreibung seiner mannichfach verschiedenen Schichten erscheinen mag; sie dauert nicht erheblich länger, als die Anlegung eines einfachen Gypsverbandes.

Sobald die hinreichende Quantität von Gypsbrei aufgetragen ist, wird das Bein des Patienten auf den Operationstisch herabgelegt. Ein Assistent fixirt mit derb herabdrückender Hand die Kniegegend, indem er dabei sorgfältig die Lage der Patella überwacht*), und der Operateur führt nun durch allmälig sich steigerndes, schliesslich aber äusserst kraftvolles Redressement mittelst seiner beiden Hände, die bei eintretender Ermüdung durch die Hände eines Gehülfen unterstützt werden, den Fuss in die normale resp. in die Valgusstellung zurück. Einer der Gehülfen sorgt währenddess, indem er die im Erstarren begriffene oberflächlichste

*) Vgl. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXI. S. 99. Anmerkung 3.

Schicht des Gypsbreies, die in Folge des kraftvollen Redressements zunächst viele Risse und kleine Einbrüche bekommt, mit den Volarflächen seiner Finger verstreicht, für ein glattes Aussehen des Verbandes. Erst nach vollkommenster Erhärtung des Verbandes darf die Kraftwirkung der Hände des Operateurs nachlassen; hört dieselbe früher auf, so stellt sich sofort der Fuss wieder mehr in Supination, und man müsste, um diese zn beseitigen, auf's Neue eine Gypsschicht auftragen, und mittelst dieser das Redressement vollenden.

Den Abend und die Nacht nach Anlegung des Verbandes bringen die Patienten gewöhnlich unter mehr oder weniger lebhaften Schmerzensäusserungen zu. Am folgenden Morgen aber pflegen sie bereits den Schmerz als sehr erträglich zu schildern, und am Morgen des dritten Tages ist der Schmerz vollkommen beseitigt. Am vierten Tage ist das Wasserglas unter dem provisorischen Gypsverbande vollkommen hart geworden, und der Gypsverband kann nunmehr entfernt werden. Man kann sich dreist das Abnehmen des Gypses durch vorausgeschicktes Einhüllen des Verbandes in nasse Tücher erleichtern; denn durch die Feuchtigkeit wird nur der Gyps erweicht, während ja der darunter liegende Wasserglasverband nicht durch die Feuchtigkeit leidet. — Beim Abreissen des Gypsverbandes findet man diesen mit dem Wasserglasverbande zu einer festen Masse verklebt. Da aber für den Gypsverband nur Binden aus weitmaschiger Gaze, für den Wasserglasverband nur solche aus dichtgewebtem baumwollenen Zeug verwendet wurden, so entsteht nie ein Zweifel über das, was zum Gypsverbande, und das, was zum Wasserglasverbande gehört.

Nach Entfernung allen Gypses liegt der Wasserglasverband auf dem Fuss und Unterschenkel nicht anders, als handele es sich um einen steifgewordenen Strumpf, analog meinem Wasserglascorset, das sich wie ein dünnes, steifes Jäckchen präsentirt. Man giebt nun dem Wasserglasstrumpf, dessen Oberfläche zunächst nach dem Abreissen des Gypsverbandes wegen der anhaftenden Gypsbröckel hässlich aussieht, durch sofortiges Bedecken mit einer neuen einfachen Schicht einer Wasserglasbinde ein zierliches Aussehen und zugleich eine noch etwas grössere Festigkeit.

Zwei Tage später, wenn auch die neue Wasserglasdecke steif geworden ist, zieht der Patient über seinen Wasserglasstrumpf einen

gewöhnlichen Strumpf, und darüber einen nach Maass angefertigten gewöhnlichen festen Lederschuh an, der nicht viel weiter ausfällt, als wäre er für den entblössten Fuss gearbeitet, und der Patient hat nun einen portativen Verband, mit dem er Monate lang täglich weite Spaziergänge machen kann, ohne dass dadurch der Verband auch nur im Geringsten beschädigt zu werden pflegt. Tritt übrigens einmal ausnahmsweise eine Beschädigung, ein Weichwerden des Verbandes an einer circumscripten Stelle ein, so bietet der Wasserglasverband zugleich den Vortheil, dass er sich ausserordentlich leicht, nämlich durch blosses Aufkleben einiger Stückchen einer Wasserglasbinde an der schadhaften Stelle, ausbessern lässt.

M. H.! Aus der Zahl der von mir im vergangenen Winter mit dem Heftpflasterwasserglasverbande behandelten Klumpfussfälle habe ich für die heutige Demonstration einen Fall ausgewählt, in dem die Wirksamkeit der eingeschlagenen Behandlung und namentlich die Vortheile des portativen Charakters des Verbandes ganz besonders einleuchtend sind.

Sie sehen hier den im März v. J. abgenommenen Gypsabguss des linken Fusses der mit beiderseitigem Klumpfuss behafteten Patientin Margarethe van D. (Fig. 1 und 2.)

Fig. 1.



Fig. 2.



Es dürfte von Interesse sein, wenn ich beiläufig bemerke, dass die Patientin einen Zwillingsbruder hat, der ebenfalls an beiderseitigem Klumpfuss leidet, und dass dies Zwillingspaar von einem gleichfalls an beiderseitigem Klumpfuss leidenden Vater herstammt. In Anbetracht der lebhaften Discussion, welche die Aetiologie des Pes varus congenitus im letztvergangenen Jahrzehnt gefunden, möchte ich nur kurz auf die unzweifelhaft hereditäre Natur des Leidens in unserem Falle, und gerade auf die väterlicherseits herrührende Heredität, hinweisen. Es ist durch die Verhältnisse unseres Falles bewiesen, dass man sich hüten muss, die „Drucktheorie", d. i. die Theorie der Entstehung des Klumpfusses durch Raumbeschränkung innerhalb der Gebärmutter in Folge Mangels an Fruchtwasser in den letzten Schwangerschaftsmonaten (Lücke u. A.), und die Theorie der Entstehung desselben „aus einer den Fuss als Ganzes treffenden äusseren Einwirkung in der Zeit vor Entwickelung der Gelenke" (Kocher) allzu sehr zu verallgemeinern. Unser Fall liefert vielmehr den unzweideutigen Beweis, dass es sicher auch Fälle von Klumpfuss giebt, die einfach auf einer „primären", und zwar durch Heredität bedingten, „fehlerhaften Entwickelung der Gelenkkeime an den hinteren Tarsalknochen" (Hueter, Volkmann) beruhen.

Die jetzt 13jährige Patientin ist von ihrem 1. bis 8. Lebensjahre nach vorausgeschickter Tenotomie unausgesetzt mit Gypsverbänden und Apparaten verschiedenster Art behandelt worden. Von da ab haben die Eltern, da sich Alles als unzureichend erwiesen hatte, da wenigstens immer wieder Recidive eintraten. nichts weiter gethan, als dass sie das Kind einen mit einer äusseren Stahlschiene versehenen, in diesem Falle ganz nutzlosen Stiefel tragen liessen. Als das Kind im März v. J. in meine Behandlung kam, trat es beiderseits, wie Sie es hier am linken Fusse sehen (Fig. 1), vollständig mit dem Dorsum pedis auf. Der enorme Fussbuckel in der Gegend des Os cuboideum zeigte dem entsprechend starke hornige Hautverdickungen. Die Ferse und die grosse Zehe standen beim Aufsetzen des Fusses ca. 6 Ctm. vom Fussboden ab (Fig. 1). Eine zur Vorderfläche des Unterschenkels senkrecht stehende, durch die Mittellinie der Vorderfläche gehende Ebene würde den Fuss in der Gegend der Tuberositas ossis metat. quinti getroffen haben. Die seitlichen Fussränder zeigten enorme, nach innen gerichtete Concavitäten, derart, dass der hintere Theil des Fussrandes zum vorderen in einem Winkel von ca. 95° am medialen, von ca. 110° am lateralen Fussrand geneigt erschien (Fig. 2). Die Länge des inneren Fussrandes, mittelst eines von der Mitte der Insertion der Achillessehne längs der Concavität bis zur Spitze der grossen Zehe angelegten Bandmaasses gemessen, betrug 15 Ctm., die der Fussaxe, bis zur Spitze

der 3. Zehe gemessen, ebenfalls 15 Ctm., die des äusseren Fussrandes 17,5 Ctm. Die Zirkelweite vom Ansatz der Achillessehne bis zur Spitze der grossen Zehe betrug 13,5, bis zur Spitze der dritten, wie auch der kleinen Zehe 14 Ctm. Die Circumferenz des Fusses dicht hinter den Metatarso-Phalangealgelenken betrug 17, die des hochgradig atrophischen Unterschenkels in einer Höhe von 5 Ctm. oberhalb der Achillessehneninsertion 15, an einer um weitere 10 Ctm. höheren Stelle 18 Ctm.

Im April v. J. legte ich an beiden Füssen meinen älteren Heftpflastergypsverband an, den das Kind 3½ Monate hindurch getragen hat. Pat. lag während dieser ganzen Zeit fast fortwährend auf dem Sopha, einmal, weil das Auftreten mit dem Gypsverbande, über den sehr grosse Schuhe gezogen wurden, nur schwer von Statten ging, dann aber auch, weil zu vieles Auftreten verboten werden musste, um das schnelle Zerbröckeln des Sohlentheils des Verbandes zu verhüten. Nach Ablauf der 3½ Monate war die Stellung des Fusses wesentlich gebessert, indess doch noch nicht annähernd in dem Maasse, wie Sie es durch den zweiten Gypsabguss (Fig. 3 und 4) documentirt sehen. Die Krümmung der Fussränder hatte abgenommen, die Fusssohle sah mehr nach unten, der Fuss war mehr gerade gestreckt. Aber hinsichtlich der Längenverhältnisse des Fusses und der Atrophie des Fusses und Unterschenkels war keine wesentliche Aenderung eingetreten.

Die nächsten Monate, in denen aus zufälligen Gründen die Behandlung unterbrochen werden musste, brachten wieder eine kleine Verschlimmerung der Fussstellung zu Wege.

Im November v. J. legte ich dem Kinde beiderseits einen Heftpflasterwasserglasverband an. Nach Vollendung der beiden Verbände vermochte das Kind, das Strumpf uad Schuh über die Wasserglasverbände gezogen hatte, zum ersten Male in seinem Leben ordentlich und ohne Ermüdung zu gehen. Sie trat mit den vollen, eher ein wenig Valgusartig nach aussen gerichteten Plantae pedis auf, und machte nun während der nächsten vier Monate, meistens mehrmals täglich, weite Spaziergänge vom Centrum der Stadt nach dem Thiergarten, wie sie dies früher nie, auch nur annähernd, vermocht hatte.

Anfangs März d. J. fing sie an zu klagen, dass der Verband zu eng sei, und überall Drücken verursache. Es war dies offenbar dadurch bedingt, dass Unterschenkel und Fuss unter dem portativen Verband einen erheblich besseren Ernährungszustand gewonnen hatten, wie dies gleich nach der nunmehr geschehenen Abnahme des Verbandes constatirt werden konnte.

Ich zeige Ihnen hier den aufgeschnittenen Verband (Fig. 5), den die Patientin an ihrem rechten Fusse während dieser vier Monate getragen hat. (Der linksseitige Verband, der auf dem hier im Gypsabguss demonstrirten Fuss gelegen hatte, ist beim Abnehmen zu sehr beschädigt worden, als dass ich ihn vorzeigen könnte.) Sie sehen, m. H., der Verband ist incl. der an seiner Innenfläche noch vorhandenen Heftpflasterstreifen an vielen Stellen kaum dicker,

Fig. 5.



als ein wollener Strumpf, und dabei ist er doch überall, und namentlich — trotz des Monate langen Umhergehens, ja zuweilen Laufens und Springens der Pat. — auch an seinem Sohlentheil vollkommen steinhart geblieben. Es wird Ihnen auch wünschenswerth sein, die ausserordentliche Leichtigkeit des Verbandes zu prüfen; derselbe wiegt in der Ihnen hier vorliegenden Beschaffenheit im Ganzen 185 Gramm.

Der zweite Gypsabguss, den Sie nunmehr betrachten wollen (Fig. 3 und 4). zeigt Ihnen das nach Abnahme des Heftpflaster-Wasserglasverbandes Mitte März c. gewonnene Resultat. Ferse, Fusssohle und Fussballen sind nicht mehr nach innen und oben, sondern nach unten gerichtet, und liegen fast genau in einer und derselben Ebene (Fig. 4); die Patientin tritt also mit der Planta pedis auf (Fig. 3), eben so wie während der vier Monate, in denen sie den letzten Verband trug. Die Fussränder zeigen nur noch eine sehr unbedeutende Concavität nach innen. Eine durch die Crista tibiae gehende, zur Vorderfläche des Unterschenkels senkrecht stehende Ebene trifft den Fuss zwar noch nicht, wie im normalen Zustande, in der Gegend der 2. Zehe, aber doch bereits in der Gegend der 5. Zehe an Stelle der früheren Gegend des hinteren Endes des Metat. quint. Der Buckel in der Gegend des Os cuboideum

Fig. 3.

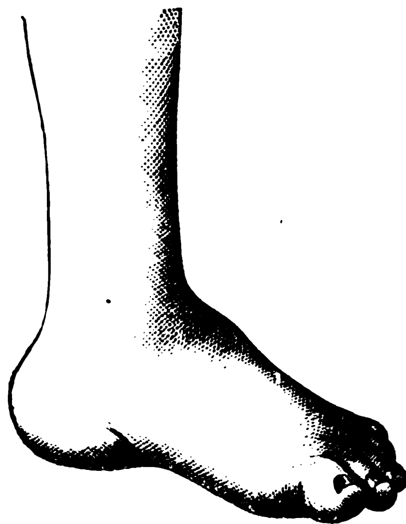


Fig. 4.



ist nur noch schwach angedeutet. Der mediale Fussrand hat, von der Insertion der Achillessehne bis zur Spitze der grossen Zehe, eine Länge von 18,5 Cm., hat also eine Längenzunahme von nicht weniger als 3,5 Ctm. erfahren. Ebenso hat die gesammte Fusslänge (Entfernung zwischen Achillessehne und Spitze der zweiten Zehe) eine Zunahme von 15 auf 18 Ctm. erfahren, wohingegen, was besonders interessant erscheinen dürfte, der äussere Fussrand auf 17,5 Ctm. stehen geblieben, mithin thatsächlich — wenn man nämlich die natürliche Wachsthumszunahme innerhalb eines Jahres mit in Betracht zieht — in seiner Länge rückgängig geworden ist. Die Circumferenz des Fusses dicht hinter dem Metatarso-Phalangealgelenk beträgt 18 Ctm. (1 Ctm. Zunahme). Die Zirkelweite von der Achillessehneninsertion bis zur Spitze der 1. Zehe beträgt 17, der 2. Zehe 18, der 5. Zehe 16 Ctm. Die Circumferenz des Unterschenkels hat in einer Höhe von 5 Ctm. oberhalb der Insertion der Achillessehne die enorme Zunahme von 15 auf 18 Ctm. erfahren; an einer um weitere 10 Ctm. höheren Stelle die Zunahme von 18 auf 19 Ctm.

Das in unserem Falle erzielte Resultat ist ja noch kein vollkommenes, und es wird immer noch weitere Aufmerksamkeit nöthig sein, um eine neue Verschlimmerung zu verhüten. Aber das Resultat dürfte doch als ein sehr überraschendes erscheinen, wenn Sie bedenken, dass der bei Weitem grössere Antheil an dem Resultate, namentlich so weit es sich um die erstaunliche Verbesserung der Ernährungsverhältnisse des Fusses und Unterschenkels handelt, dem letzteren, dem portativen Verbande, also in der Hauptsache einem einzigen, vier Monate hindurch getragenen Verbande zugeschrieben werden muss, und wenn Sie ferner bedenken, dass es sich hier um ein 12jähriges Mädchen handelt, also um ein Kind in einem Alter, in welchem die Wirkung der kunstgemässen Reduction des Fusses nur noch sehr wenig durch die Grösse des normaliter diesem Alter entsprechenden Wachsthums-Coëfficienten des Fussskelets unterstützt wird*).

*) Vgl. meine Arbeit über Klumpfussbehandlung l. c. S. 107. Entsprechend

Gestatten Sie mir, m. H., nach dieser Demonstration noch ein wenig genauer auf die Besprechung der Vortheile und auf die Widerlegung der Befürchtungen hinsichtlich gewisser Nachtheile der in Rede stehenden Behandlungsweise des Klumpfusses einzugehen.

Mein Heftpflaster-Wasserglasverband bietet zunächst alle Vortheile meines Heftpflaster-Gypsverbandes dar. Diese Vortheile habe ich in meiner früheren Arbeit ausführlicher besprochen. Ich möchte dazu nur noch Folgendes bemerken: Mein älterer Klumpfussverband hat bisher meines Wissens nur wenige Nachahmer gefunden. Vielleicht liegt dies daran, dass ich die Technik, auf die man sich natürlich ein wenig eingearbeitet haben muss, in der ersten Arbeit nicht minutiös genug beschrieben habe, und dass deshalb etwa von anderen Chirurgen vorgenommene erste Versuche der Wiederholungen meines Verbandes nicht sofort zu einem so befriedigenden Ergebniss geführt haben, wie es bei guter Einübung auf die Technik des Verbandes stets mit Sicherheit zu erwarten ist. Vielleicht hat auch die Arbeit Kocher's*), der, obwohl er in vielen sehr wesentlichen Punkten meinen Mittheilungen zustimmt, doch einige Einwendungen gegen meine Behandlungsmethode erhoben hat, die Veranlassung dazu gegeben, dass mein Verband nicht viel nachgeahmt worden ist.

Ich habe um so mehr Veranlassung, auf die Kocher'schen Einwendungen näher einzugehen, als sie, wenn sie richtig wären, meinen Heftpflaster-Wasserglasverband ganz ebenso treffen würden, wie meinen Heftpflaster-Gypsverband.

Kocher hat den Nachweis zu liefern gesucht, dass die hochgradigsten Fälle von Klumpfuss nur einer allmäligen Umformung der Gelenkflächen und Gelenkkörper fähig sind, und dass diese Umformung durch zu brüske Aufrichtung geradezu unmöglich gemacht wird. Es ist nach Kocher nicht denkbar, dass man mit einem Male die vollständig nach innen gerichteten Gelenke der Chopart'schen Linie ohne Zerreissung von Gelenkkapseln oder Infractionen von Knochen so

den dieser Arbeit zu Grunde gelegten Quetelet'schen Zahlen beträgt die Fusslänge 12jähriger Kinder im Durchschnitt 21,9, die 13jähriger 22,6 Ctm. d. i. 7 Mm. mehr. Der Wachsthumscoëfficient beträgt also im 13. Lebensjahre nur noch 1,03, d. h. der Fuss wächst im 13. Jahre nur noch um $^1/_{32}$ seiner Länge, während er beispielsweise im 1. Lebensjahre fast um $\frac{1}{2}$, im 2. um $^1/_7$, im 5. um $^1/_{13}$ seiner Länge wächst.

*) Kocher, Zur Aetiologie und Therapie des Pes varus congenit. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XX. Bd. S. 329 sq.

verschieben könne, dass der vordere Theil des Tarsus, d. h. zunächst Naviculare und Cuboideum von der medialen vollständig auf die vordere Seite von Talus und Calcaneus verrückt werden. Geschehe dies aber nicht, so könne wohl die äussere Fussform, nicht aber die normale Function des Fusses hergestellt werden Letztere sei in schwereren Fällen von Klumpfuss nur herzustellen, wenn man erst die Adduction der Fussspitze allein zu corrigiren suche, und erst nachher die Correction der Supinationsstellung und der Plantarflexion folgen lasse.

Gegen diese Anschauungen Kocher's ist indess Folgendes einzuwenden:

In welcher Weise die Gelenkflächen und Gelenkkörper bei einem kräftigen Redressement des Klnmpfusses sich gegen einander verschieben, das ist bis jetzt noch keineswegs genügend bekannt, und auch durch Kocher's Mittheilungen ist es nicht wesentlich aufgeklärt worden. Jedenfalls kann man wohl keine befriedigenden Aufschlüsse über diese Verschiebungen erlangen, wenn man, wie Kocher, nur den skeletirten Fuss und noch dazu nur die einzelnen Fussknochen, jeden für sich allein, betrachtet, oder wenn man in Bezug auf die supponirten Verschiebungen nur ein einziges Gelenk oder Doppelgelenk, wie das Chopart'sche, in's Auge fasst, während es sich ja doch offenbar um combinirte und zu einander in den engsten Beziehungen stehende Verschiebungen gleichzeitig im Talocruralgelenk, im Talotarsal- (Hueter) und im Chopart'schen Gelenke handelt. Experimente über Redressement an Klumpfüssen von Cadavern, die man in der redressirten Stellung gefrieren lässt, würden wohl am ehesten Aufschlüsse über die Art der dabei auftretenden Verschiebungen geben können. Ehe aber solche Experimente vorliegen, muss die von Kocher behauptete Nothwendigkeit, zuerst nur die Adduction der Fussspitze, und erst später die Supination und Plantarflexion zu beseitigen, als keineswegs genügend erwiesen angesehen werden.

Auch die weitere Bemerkung Kocher's, dass eine brüske Aufrichtung des Fusses nicht ohne Infractionen von Knochen und Zerreissungen von Gelenkkapseln denkbar sei, scheint mir nicht zutreffend zu sein. Einmal stützt sich diese Bemerkung auf keine einzige directe Beobachtung; dann aber lässt sie sich auch durch ein sehr einfaches Experiment widerlegen, wie wir es öfters vor-

nehmen müssen, um die Reductionsfähigkeit des Klumpfusses zu prüfen. Bringt man bei einem nicht zu alten Patienten mit hochgradigem Klumpfuss den Fuss mittelst Händekraft aus der Varusstellung allmälig in die grösstmögliche Valgusstellung herüber, und lässt man, wenn dies geschehen ist, den Fuss wieder in die Varusstellung zurücksinken, so klagt der Patient wohl während des Redressements und kurze Zeit nachher über Schmerz; aber der Schmerz ist niemals ein nachhaltiger, wie dies ja bei „Zerreissungen und Infractionen“ der Fall sein müsste; auch tritt in Folge des einfachen Redressements niemals Schwellung des Fusses, Sugillation u. dergl. ein.

Ich bin hiernach überzeugt, dass im Gegentheil, wenn man zum Zweck der forcirten manuellen Correction in der Narcose bei Pedes vari halb oder ganz erwachsener Individuen die Infraction der Knochen direct intendirte, dieselbe in der Regel nicht gelingen würde, und was gar den Klumpfuss kleiner Kinder betrifft, so ist gewiss Hueter's Wort beachtenswerth, welcher sagt: „Man muss es fast bedauern, dass bei Kindern in den ersten Lebensjahren die knorpeligen Fusswurzelknochen zu elastisch sind, um das gewaltsame Infrangiren zu gestatten“ *).

Endlich kann ich auch der Kocher'schen Bemerkung nicht zustimmen, dass man unter Umständen beim Klumpfuss eine normale Fussform ohne normale Function erzielen könne. Niemand wird den Klumpfuss als vollkommen geheilt ansehen, ehe nicht die Function des Fusses eine normale ist. Aber hier fällt eben Beides zusammen. Die normale Function hängt hier ausschliesslich von der Wiederherstellung der vollkommen normalen Form ab, und sobald letztere erreicht ist, kann die Wiederherstellung der normalen Function nicht ausbleiben.

Eine weitere Befürchtung, die in gleicher Weise meinen früheren Verband, wie seine jetzige Modification treffen würde, ist die, dass derselbe an prominirenden Punkten der Haut leicht Druckbrand erzeugen könne. Wie ich schon in meiner ersten Arbeit hervorgehoben habe, und nach meinen inzwischen noch gesammelten zahlreichen Erfahrungen bestätigen kann, ist die Gefahr des Decubitus bei dem sonst üblichen gewöhnlichen Gypsverbande viel

*) **Hueter**, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. S. 462.

grösser, als bei dem in zwei Etappen angelegten Verbande, bei welchem die Prominenz der betr. Punkte durch den zuvor angelegten redressirenden Heftpflasterverband sehr verringert worden ist*).

Es bleibt mir zum Schluss noch übrig, die besonderen Vortheile hervorzuhehen, die, wie ich glaube, meinem Ihnen heute demonstrirten vor meinem früheren Klumpfussverband und vor den sonst bei Pes varus üblichen Verbandarten zukommen. Diese Vortheile beruhen in erster Reihe auf dem Umstande, dass es sich bei meinem leichten, dünnen, sich der Körperoberfläche genau anschmiegenden und fast unverwüstlich dauerhaften Verbande um einen so eminent portativen Verband handelt, mit dem der Patient bequem umhergehen kann. Sie wissen, dass der Gypsverband auch nicht annähernd ebenso portativ ist. Wenn ein Gypsverband dauerhaft sein soll, so muss er plump und dick sein. Es lässt sich dann nicht leicht ein Strumpf oder Schuh über den Verband ziehen. Geht der Patient dennoch mit dem Gypsverbande umher, so wird der Sohlentheil desselben sehr bald zerbröckelt und erweicht, und der Verband muss dann erneut werden.

Die Vorzüge des portativen Klumpfussverbandes vor denjenigen, mit denen der Patient eine Ruhelage innehalten muss, sind aber so ohne Weiteres einleuchtend, dass ich mich hierüber ganz kurz werde fassen dürfen.

Noch vor Kurzem hat sich R. Volkmann**) wieder dahin ausgesprochen, dass Verbände, welche den Fuss Monate lang in einer bestimmten Stellung starr fixiren, viel weniger wirksam sind, als diejenigen, welche es gestatten, den Fuss täglich 1—2 Mal herauszunehmen, um „Manipulationen" mit ihm vorzunehmen.

Diese Bemerkung trifft gewiss vollkommen zu gegenüber den älteren Behandlungsmethoden mit geschlossenen inamoviblen Verbänden, bei denen sich einmal die Behandlung sehr in die Länge zog, und bei denen ausserdem der Fuss durch den Verband zu völliger oder fast völliger Unthätigkeit gezwungen wurde. Es war ganz natürlich, dass bei jener älteren Anwendungsart der inamoviblen Verbände die ohnedies schon atrophische Musculatur des Fusses und Unterschenkels noch immer schwächer wurde, und dass

---

*) L. c. S. 102.

**) Vgl. Volkmann. Besprechung von P. Vogt's moderner Orthopädik. Centralbl. f. Chir. 1880. S. 372.

man durch diese Schwächung des Fusses meistens auf der einen Seite mehr verdarb, als man auf der anderen Seite durch Correction der Supinationsstellung gewann.

Ich glaube nun aber, dass Volkmann's gegen die ältere Manier der geschlossenen unverrückbaren Verbände so gerechtfertigte Bedenken meinen hier besprochenen portativen Verbänden gegenüber nicht aufrecht erhalten werden können; denn durch meine Verbände kann man in einer ausserordentlich kurzen Zeit, wie sie für eine etwaige Verschlimmerung des atrophischen Zustandes der Musculatur nicht in Betracht kommt, Heilungen erzielen, und, falls es sich um grössere Kinder handelt, so kann man sogar die Patienten mit meinen Verbänden in einer so befriedigenden Weise umhergehen lassen, wie es in meinem vorhin demonstrirten Falle möglich war. Die ausserordentlich vortheilhafte Veränderung der Ernährungsverhältnisse im portativen unverrückbaren Verbande und die eminente Erhöhung des bis dahin durch Compression sehr herabgesetzt gewesenen Wachsthumscoëfficienten der Knochen am inneren Fussrande, die ich Ihnen in diesem Falle zu demonstriren vermochte, sprechen wohl ohne Weiteres für sich selber.

Es kommt noch hinzu, dass das Umhergehen mit einem durch den Verband in die normale oder gar in mässige Valgusstellung gebrachten Fuss zugleich günstig auf die nach einwärts gekehrte Haltung der ganzen Extremität, das „Crus varum"*), einwirkt. Ich stimme ganz mit Kocher überein, wenn derselbe sagt, dass der Gehact an sich nicht corrigirend auf den Klumpfuss wirkt**). Dass aber der Gehact mit einem Verbande, der den Fuss möglichst stark in die Valgusstellung hinüberbringt, auf die Stellung der gesammten Extremität günstig einwirken muss, das glaube ich schon in meiner ersten Arbeit in überzeugender Weise dargethan zu haben***).

Ausser den Vortheilen, die mein Heftpflaster-Wasserglasverband durch seinen eminent portativen Charakter mit sich bringt, möchte ich zum Schluss noch auf den gewiss nicht gering anzuschlagenden Umstand hinweisen, dass man die Kinder mit diesen Verbänden

*) cf. Ueber Klumpfussbehandlung, l. c. S. 99. Anm. 2.
**) Kocher, l. c. S. 349.
***) L. c. S. 99 u. 100.

tägliche Bäder gebrauchen lassen kann, da ja das Wasserglas im Wasser sich nicht verändert.

Ich habe die Freude gehabt, meinen mit Hinweis auf die Quetelet'schen Tabellen geführten Nachweis der Nothwendigkeit, den Klumpfuss schon im ersten Lebensjahre in Behandlung zu nehmen, überall acceptirt zu sehen. Kocher*), Vogt**) und auch R. Volkmann***), welcher letztere früher†) die Klumpfüsse erst nach Ablauf des ersten Lebensjahres zu behandeln rieth, haben sich in dieser Beziehung in vollkommen übereinstimmender Weise geäussert. Die Möglichkeit, einen Verband anzulegen, der auch das bei Kindern im ersten Lebensjahre so sehr wünschenswerthe tägliche Baden gestattet, dürfte der möglichst frühzeitigen Inangriffnahme der Klumpfusscur weitere Freunde erwerben.

Erklärung der Abbildungen auf S. 378, 381 und 382.

Fig. 1. Klumpfuss der linken Seite eines mit beiderseitigem Klumpfuss behafteten 12jährigen Mädchens, von vorne betrachtet.

Fig. 2. Derselbe Fuss von der Sohle aus betrachtet.

Fig. 3. Derselbe Fuss nach Behandlung mit dem portativen Verbande, von vorne und innen betrachtet.

Fig. 4. Derselbe, von der Sohle aus betrachtet.

Fig. 5. Abbildung des von dem betreffenden 12jährigen Kinde zuletzt, vier Monate hindurch, getragenen portativen Verbandes, nach Abnahme desselben.

---

*) Kocher, l. c. S. 352.

**) Vogt, Moderne Orthopädik. Stuttgart 1880.

***) Volkmann, l. c. S. 371.

†) Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane in von Pitha und Billroth's Chirurgie. S. 742.

XII.

Ueber blutloses Operiren.

Von

Dr. Julius Wolff,

Docent der Chirurgie zu Berlin *).

M. H.! Schon sehr bald nach Einführung der Constriction in die Chirurgie ergab es sich, dass fast alle Gefahren, die man im Anfange als mögliche Folgen der Constriction gefürchtet hatte, entweder in Wirklichkeit nicht bestanden, oder doch auf einfache und leichte Weise sich vermeiden liessen.

Es zeigte sich, dass man um die Gefahr der Plethora einzelner Organe durch Blutdruckerhöhung, um die Gefahr der Apoplexie bei alten Individuen mit Atherom der Arterien, um die Gefahren der örtlichen Entzündung, der Thrombose und der Gangrän, ja selbst um die Gefahr der Nachblutungen in den Verband in der Regel vollkommen unbesorgt sein dürfe.

Es zeigte sich ferner, dass die Gefahr des Entstehens dauernder Paralysen durch Druck des Schlauches auf die grossen Nervenstämme nur bei unzweckmässiger Beschaffenheit der Schläuche und bei fehlerhafter Technik in Betracht komme, und dass endlich die Gefahr des Hineinpressens schädlicher Flüssigkeiten und Gewebsbestandtheile in die gesunden Gewebe oder in den Kreislauf sich einfach dadurch vermeiden lasse, dass man sich in den zutreffenden Fällen darauf beschränkt, den Schlauch allein, ohne Binde, nach vorausgeschickter Elevation des Gliedes, zu verwenden.

Nur ein einziger Uebelstand der Constriction blieb bestehen, dem man bisher nicht in zufriedenstellender Weise zu begegnen

*) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

vermochte, nämlich die starke parenchymatöse Blutung, die als Folge der temporären Lähmung der Gefässmusculatur sich unmittelbar nach Abnahme des Schlauches regelmässig einstellt.

Dieser Uebelstand hat sich als ein so empfindlicher herausgestellt, und die zahlreichen, in einer ausgedehnten Literatur zu seiner Beseitigung vorgeschlagenen Mittel und Wege waren meistens so unzureichende, dass dadurch der Constriction in den Augen vieler Chirurgen der grösste Theil ihres Werthes geraubt worden ist.

In der frischen Begeisterung über den unvergleichlich schnellen Siegeslauf, den die Constriction über die ganze civilisirte Welt vollbracht hatte, schrieb einst Stromeyer*), dass mit der Constriction Esmarch „der Chirurgie eine neue Provinz erobert habe, deren reiche Früchte allen Völkern zu Gute kommen. Ohne Blutvergiessen gewonnen, trage sie das Wort „blutlos“ in ihrer Fahne.“ — „Die erste Gabe, welche im Gebiete der Chirurgie das geeinigte Deutschland anderen Ländern mit der Constriction geboten habe, sei freudig aufgenommen worden und habe unseren friedlichen Verkehr mit den Nachbarn belebt.“ — Es handele sich bei der Constriction „um einen ewigen Gedanken, den man nie wieder aufgeben kann“.

Sehen wir uns dagegen in der neuesten Literatur um, so stehen die Urtheile über die Constriction, die wir hier, und zwar eben auf Grund der erwähnten Schwierigkeit der Bekämpfung der nachträglichen parenchymatösen Blutung, ausgesprochen finden, vielfach in scharfem Gegensatz zu jenen Worten Stromeyer's.

So klagt beispielsweise Schede**) darüber, dass „eine Anzahl von Chirurgen die Constriction nicht nur für überflüssig, sondern selbst für schädlich erklärt habe“; Esmarch***) selbst bemerkt, dass „hochangesehene und erfahrene Chirurgen die Constriction ganz oder theilweise wieder aufgegeben haben, weil sie durch die parenchymatöse Blutung nach Lösung des Schlauches oder durch Nachblutung in den Verband ebenso viel oder mehr Blut verloren, als bei der alten Methode“, und in dem neuesten deutschen Grundriss der Chirurgie weiss Hueter†) nichts Besseres über die Con-

*) Stromeyer, Erinnerungen eines deutschen Arztes. 2. Ausg. 2. Bd. S. 476 u. 482.

**) Schede, Allgemeines über Amputation und Exarticulation. v. Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie. 1880. S. 124.

***) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1880. II. S. 47. Archiv f. klin. Chir. Bd. 25. S. 691.

†) Hueter; Grundriss der Chirurgie. Leipzig 1880. S. 414.

striction zu sagen, als dass sie „wohl für einzelne Operationen von grossem Vortheil sein könne, eine allgemeine Anwendung aber für viele Operationen nicht finden werde. Es sei zu bedauern, dass die Blutungen durch vasomotorische Parese den besten Vortheil, welchen man von dem Verfahren erhoffte, die Blutersparniss, illusorisch machen. Auch durch Esmarch's neuestes Verfahren, vor Lösung des Schlauches die Wunde genau zu vernähen, und den antiseptischen Verband in comprimirender Form anzulegen, werde kaum eine sichere Blutstillung erzielt werden können".

Wie also hiernach die Dinge sich gegenwärtig verhalten, so müssen wir uns immer noch nach weiteren Mitteln umschauen, durch welche wir ohne grosse Umständlichkeit und ohne Erzeugung anderweitiger Gefahren der nachträglichen parenchymatösen Blutung erfolgreich entgegenzutreten vermögen.

Chiene*) war der Erste, der — i. J. 1875 — die Constriction für nachtheilig erklärte. Er wies weniger auf die vasomotorische Paralyse hin, als auf den Umstand, dass durch die völlige Blutleere eine Thrombusbildung in den kleinsten Gefässen unmöglich gemacht werde, und dass daher viele Gefässe nach Entfernung des Gummischlauches bluten, die sonst in Folge spontaner Thrombusbildung gar keiner Unterbindung bedurft hätten. Ferner bedinge die Blutstillung nach der Constriction auch noch darum sehr viel Zeitaufwand und grossen Blutverlust, weil man die Lumina kleinerer Gefässe nicht erkennen kann, wenn sie ganz von Blut entleert seien, und weil der elastische Schlauch nicht ein allmäliges und zum Zweck der Unterbindung intermittirendes Nachlassen der Compression gestattet.

Der Mittheilung von Chiene folgten schnell von verschiedenen Seiten die mannichfachsten Vorschläge zur Bekämpfung der von ihm hervorgehobenen Uebelstände.

Waitz**), der zunächst geltend machte, dass man bei einiger Uebung auch sehr kleine Gefässlumina im blutleeren Zustande gut erkennen könne, wies darauf hin, dass das Esmarch'sche Verfahren, nach Lösung des Schlauches erst sämmtliche Gefäss-

*) Bloodless Surgery, by John Chiene, Edinburgh Journal. Vol. XX. No. X. 1875. P. I. p. 890.
**) Waitz, Zur künstlichen Blutleere. Centralbl. f. Chir. 1876. S. 195.

lumina mit Unterbindungspincetten zu fassen und alsdann die einzelnen Gefässe zu unterbinden, vor grossem Blutverlust schütze.

Esmarch*) selber warnte davor, den Schlauch mit zu grosser Kraft anzulegen und zu starke, zu dicke und harte Gummischläuche zu benutzen, weil man dadurch, abgesehen von der Gefahr der Lähmung des Gliedes durch Druck auf die grossen Nervenstämme, eine vollständige Paralyse der Gefässnerven und eine schwer zu stillende Blutung nach Abnahme des Schlauches veranlasse. Bei zweckmässiger Anlegung dünnerer Schläuche oder einer centralen v. Langenbeck'schen Binde**) seien dagegen diese Uebelstände viel geringer. Er rieth ferner, alle Lumina, nicht bloss der Arterien, sondern auch der Venen, schnell mit Pincetten zu schliessen, und Behufs leichterer Auffindung der Gefässe sich der von Pansch für diesen Zweck angefertigten Gypsabgüsse nach Durchschnitten gefrorener Glieder zu bedienen. Endlich machte er darauf aufmerksam, dass der Schlauch bei solchem Verfahren dreist mit einem Male ganz gelöst werden dürfe. Das allmälige Lösen des Schlauches sei natürlich zu verwerfen, weil man dadurch während des Freimachens der Arterien zunächst noch den Rückfluss durch die Venen hemmen würde.

Riedinger***) empfahl, kurz vor Abnahme des Schlauches entweder beide Pole eines starken Inductionsstromes auf die Wundfläche direct, oder den einen Pol auf die Wunde und den anderen in die Nachbarschaft, wo möglich an einen Nervenstamm, zu appliciren. Beide Electroden werden dabei mit grossen Schwämmen versehen, die mit 2proc. Carbolsäurelösung stark durchtränkt sind. Der Strom wird wiederholt applicirt, erst 1 Minute, dann 10—20 Secunden hindurch. Auch nach Abnahme des Schlauches kann die Application wiederholt werden, jedoch immer nur für ganz kurze Zeit. — Man beobachtet nach Riedinger in Folge dieses Verfahrens eine energische Contraction der Musculatur, eine Wiederherstellung des normalen Tonus der kleineren Gefässe und eine Verengerung der abnorm erweiterten Lumina derselben, wie auch

---

*) Esmarch, Ueber die Nachblutungen bei Anwendung der künstlichen Blutleere. Verhandl. der D. Ges. f. Chir. V. Congr. 1876. I. S. 54 ff.

**) cf. v. Langenbeck, Ueber die Esmarch'sche Constriction. Berliner klin. Wochenschrift. 1873. S. 617.

***) Riedinger, Klinische und experimentelle Studien über die künstliche Anämie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VII. 1877. S. 460 ff.

die Bildung einer dünnen Schicht geronnenen Blutes auf der Wundfläche, die ebenfalls zur Blutstillung mitwirkt.

Aehnliche Beobachtungen machte Küpper*) bei einer Unterschenkelamputation, bei welcher er den einen Pol in die Inguinalfalte, den anderen auf die Wundfläche setzte.

Von weiteren Nachahmungen der Verwendung der Electricität zur Stillung der parenchymatösen Blutungen hat man indessen — wohl wegen der nicht vollen Sicherheit und wegen der Umständlichkeit des Mittels — nur wenig gehört.

Die meisten Chirurgen beschränkten sich darauf, bei nachträglicher Compression des Hauptarterienstammes, Irrigationen mit Eiswasser, mit in Eis gekühltem Carbolwasser, mit Thymol-, Alaun- und Tanninlösungen etc. vorzunehmen. Besonders die $^1/_{10}$procentige Thymollösung soll nach Schede**) eine kräftige Wirkung auf die Contraction der kleinsten Gefässe ausüben. Indessen sind alle diese Mittel, wie von Langenbeck***) mit Recht betont, durchaus nicht ausreichend.

Was speciell die Anwendung von Eiswasser betrifft, so dürfte dies von Alters her gebräuchlichste Haemostaticum nach meinen Untersuchungen †) sogar als ganz verwerflich anzusehen sein. Denn es wird zwar für den Moment, d. h. so lange, als die Application des Eiswassers währt, eine sehr energische Contraction der Gefässe durch dasselbe erzeugt; aber sobald man mit der Eiswasserirrigation aufhört, folgt, wie sich aus meinen Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand ergiebt, der Contraction eine enorme Erschlaffung der Gefässe, welche die Veranlassung zu neuen und vermehrten Blutungen und namentlich zu Nachblutungen in den Verband geben muss. Viel sicherer würde die durch Wasser von 15—18° C. bewirkte Blutstillung sein, weil durch solche Temperaturen, wie ich gefunden habe, eine lange andauernde Contraction der Gefässe zu Wege gebracht wird.

Auch Irrigationen von heissem Wasser hat man, nach

---

*) Küpper, Ueber Nachblutungen bei der Anwendung des Esmarch-schen Verfahrens. Deutsche medic. Wochenschr. 1876. No. 43.

**) Schede, l. c. S. 124.

***) cf. v. Langenbeck, Discussion über Esmarch's Vortrag. Verhandl. der D. Ges. f. Chir. V. Congr. 1876. I. S. 58.

†) J. Wolff, Die Abkühlung und Elevation als Bluterspanungsmethode. Centralbl. f. Chir. 1878. No. 35. S. 579.

Analogie der bekannten Verwendung des heissen Wassers in der geburtshülflichen Praxis, gegen die parenchymatösen Nachblutungen nach Lösung des Constrictionsschlauches empfohlen. Waitz*) benutzte für diesen Zweck Carbolwasser von 38° R., und war mit dem Erfolge sehr zufrieden. Das rothe Muskelfleisch wird nach Waitz durch das heisse Wasser fast wie gekocht, und man sieht auf der grauen, gleichsam gekochten Oberfläche sehr leicht die etwas stärker blutenden Punkte, die man schnell unterbinden kann, während die parenchymatöse Blutung eine sehr geringe ist. Dagegen wurden, wie Madelung**) berichtet, auf der Bonner chirurgischen Klinik die Heisswasser-Injectionen im Sommer 1878 ohne einen irgendwie günstigen Erfolg verwendet, und Hartstein***) suchte sogar durch Thierexperimente den Nachweis zu liefern, dass durch die Heisswasser-Injectionen ausschliesslich Blutungen des Uterus verringert, die Blutungen aus Gefässen aller anderen Organe aber im Gegentheil sogar vermehrt werden.

Groebenschütz†) empfahl, vor Abnahme des Constrictionsschlauches eine subcutane Ergotininjection vorzunehmen. Dieselbe soll bei Amputationen nach Groebenschütz nicht local, sondern an einer etwas entfernteren Stelle vorgenommen werden. Nach Vogt's Untersuchungen wirke nämlich das Ergotin wesentlich doch nur nach Resorption des Stoffes vom vasomotorischen Centrum aus, viel weniger dagegen direct auf die peripherischen Sympathicusfasern. Die Injection könne aber leicht einen Abscess veranlassen, und ein solcher wäre in der Nähe der Amputationswunde doppelt unangenehm.

Auch Hermanides††), welcher die Hauptursache der parenchymatösen Blutung bei Amputationen in dem gesteigerten Druck des zurückgestauten Blutes sieht, der sich in den durch die Amputation sehr verkürzten Blutbahnen geltend mache, empfahl zur Bekämpfung dieser Blutung Ergotin-Injectionen.

Ferner ist auch bereits die temporäre Compression der

*) Verhandl. der D. Ges. f. Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 6.

**) Ibid. S. 8.

***) Hartstein, Ueber die hämostatische Wirkung der Irrigation von warmem Wasser. Inaug.-Diss. Bonn 1878.

†) Groebenschütz, Ueber Esmarch's künstliche Blutleere. Inaug.-Diss. Berlin 1874.

††) Hermanides, Het een en ander over Esmarch's Methode. Weekbl. v. h. Nederl. Tyds. v. Geneesk. 1877. No. 39.

Wundfläche, freilich in einer unzweckmässigen und ganz unbrauchbaren Form, als Mittel zur Bekämpfung der parenchymatösen Blutung vorgeschlagen worden. So empfahl Nicaise*), nach sorgfältigster Unterbindung aller sichtbaren Arterien und Venen und nach Entfernung des Schlauches die Wundfläche 6—10 Minuten hindurch mittelst eines mit 2proc. Carbollösung getränkten Schwammes zu comprimiren. Nicaise war mit diesem Vorschlage auf gutem Wege. Da indess die Compression mittelst eines Schwammes eine ganz unzureichende war, da die Zeit von 6—10 Minuten noch nicht einmal bei Elevation des Gliedes zur Stillung der parenchymatösen Blutung genügt haben würde, viel weniger bei der horizontalen Haltung desselben, wie Nicaise sie einnehmen liess, und da überdies doch noch sämmtliche sichtbaren Arterien und Venen unterbunden werden mussten, so konnte der Nicaise'sche Vorschlag unmöglich irgend welche Beachtung finden.

Einen dem Nicaise'schen sehr ähnlichen und mit denselben Mängeln behafteten Vorschlag hat ferner neuerdings Neuber**) gemacht, indem er empfahl, die Wunde „durch die mit der flachen Hand gegen die Wundfläche gedrückten Hautlappen einige Minuten hindurch" zu comprimiren.

Endlich muss der Vollständigkeit wegen erwähnt werden, dass auch die, abwechselnd mit den Irrigationen, anzuwendende Massage des Gliedes als Mittel gegen die parenchymatösen Nachblutungen von Neuber***) empfohlen worden ist.

Während man nun so auf allen Seiten eifrig bemüht war, geeignete Mittel zur Bekämpfung der parenchymatösen Nachblutungen nach Abnahme des Constrictionsschlauches zu suchen, gelang es mir†), im Jahre 1878 zwei neue blutersparende Operationsverfahren zu finden, die sich mit einander combiniren liessen, und in dieser Combination wohl geeignet waren, der Constriction — wie sie wenigstens damals noch ausgeführt wurde — Concurrenz zu machen.

Das erste Mittel war das Operiren an der elevirten Extremität.

*) Nicaise, De l'hémorrhagie capillaire immédiate dans la méthode d'Esmarch. Gaz. médic. de Paris. 1876. No. 34. p. 401.

**) Neuber, Ein antiseptischer Dauerverband etc. Archiv f. klin. Chir. Bd. 24. S. 314.

***) Neuber, e. l.

†) J. Wolff, Die Abkühlung und Elevation etc. l. c. S. 577 ff.

Mit Untersuchungen über die Schwankungen der Blutfülle der Extremitäten beschäftigt, die sich zunächst nur auf das Rose'sche Operiren bei invertirter Kopflage bezogen, fand ich, dass die ihrem Wesen, aber auch nicht annähernd ihrer Quantität nach bereits bekannte Einwirkung der Elevation auf die Blutfülle eine erstaunlich grosse, alle früheren Vermuthungen weit übertreffende war. Es ergab sich, dass man unter Umständen eine Temperaturdifferenz der geschlossenen Hohlhand von sieben vollen Thermometergraden durch blosse Elevation zu Stande zu bringen vermag.

Durch diese Thatsache wurde ich auf die Idee gebracht, zu untersuchen, ob sich nicht von der Elevation, die man bisher nur als Hämostaticum (Volkmann) und als Mittel zum Blutleermachen der Extremitäten vor der Operation (Esmarch, Lister) erprobt hatte, auch noch in der Weise Nutzen ziehen lassen könne, dass man dieselbe während der ganzen Dauer der Operation beibehält.

In der That zeigte sich bald bei meinen betreffenden Operationen eine ganz überraschende Wirkung des Beibehaltens der Elevation während des Operirens. Wunden, aus denen bei elevirter Haltung etwa alle 20 Secunden einmal ein kleines Tröpfchen Blut herabsickerte, füllten sich bei horizontaler Haltung sofort vollständig mit Blut an, und liessen bei herabhängender Haltung einen fast continuirlichen, verhältnissmässig dicken Blutstrom herabfliessen.

Ueberdies fand ich, dass eine Unbequemlichkeit für den Operateur durch die Elevation des Gliedes während der Operation keineswegs bedingt wird. Ja, es stellte sich auch noch nebenbei ein sehr grosser Vortheil aus diesem Verfahren für den Operateur heraus, insofern es sich ergab, dass die Wundfläche auch dann, wenn ein wenig Blut aus den Gefässen hervordrang, doch immer von Blut unbedeckt blieb, weil ja jeder Blutstropfen sofort gegen den unteren Wundwinkel herabsickerte.

Mein zweites blutersparendes Verfahren war das Operiren an zuvor durch nicht zu niedrige Temperaturen abgekühlten Gliedern.

Ich hatte durch meine Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand festgestellt, dass man durch vorausgeschickte locale künstliche Erwärmung oder Abkühlung der Hand

den Contractionszustand der Gefässe der Hand bis zu gewissen Grenzen in einer vorher bestimmbaren Weise zu reguliren vermag.

Namentlich ergab es sich, dass man durch Abkühlung mittelst Luft von ca. 12° oder mittelst Wassers von ca. 15° C. unter Umständen eine beliebig viele Stunden hindurch andauernde Contraction der Handgefässe bewirken kann, die so bedeutend ist, dass selbst bei herabhängendem Arm das Thermometer in der geschlossenen Hohlhand nicht über 26° steigt, während die Hand blass bleibt und sich kalt anfühlt.

Operirte ich nun an derart abgekühlten Gliedern, so war wiederum die Blutersparung eine überraschend grosse, und wenn ich gar meine beiden Methoden, die Abkühlung durch nicht zu niedrige Temperaturen und die Elevation während des Operirens, mit einander combinirte, und überdies bei Amputationen die Digitalcompression des Hauptarterienstammes hinzufügte, so wurde hierdurch erheblich mehr Blut erspart, als es — zu jener Zeit wenigstens — durch die Constriction geschah*).

Einige Zeit später kam König**) auf die sehr glückliche Idee, die Esmarch'sche Constriction mit dem Verfahren des Operirens an der vertical erhobenen Extremität zu combiniren. Er empfahl, die eigentliche Operation (Amputation, Resection etc.) nebst der Unterbindung aller sichtbaren Gefässlumina bei horizontaler Haltung des Gliedes unter Constriction vorzunehmen, dann das Glied zu eleviren, den Schlauch zu lösen, und nunmehr alle weiteren Acte der Operation, nämlich die Unterbindung der dann noch blutenden Gefässe, die Anlegung der Nähte, Drainirung etc. bei senkrecht erhobenem Gliede vorzunehmen.

In voller Uebereinstimmung mit meiner Darstellung theilte König mit, dass „die Wirkung des Erhebens des Gliedes ihm ganz erstaunlich gewesen sei. Denn es genüge die Elevation, um die Blutung aus sämmtlichen kleineren Gefässen verschwinden zu machen; die wenigen spritzenden Arterien seien dann leicht zu

*) cf. J. Wolff, l. c. S. 581.

**) König, Ueber die Vortheile der Verbindung der verticalen Suspension mit dem Esmarch'schen Verfahren etc. Centralbl. f. Chir. 1879. No. 33. S. 537.

unterbinden. Lasse man das Glied auch nur einen Augenblick herab, so sei die ganze Wundfläche von Blut überströmt"*).

Ich muss hierbei erwähnen, dass König, wie aus einer betreffenden Aeusserung in seiner ersten Mittheilung hervorzugehen scheint, annahm, es sei auf der Kieler Klinik schon vor Erscheinen meiner Arbeit über „Abkühlung und Elevation als Blutersparungsmethode" die Elevation während des Operirens für die Blutersparung verwerthet worden. Diese Annahme ist irrthümlich. Es existirt in der gesammten Literatur vor dem Jahre 1878, und namentlich auch in den bis dahin erschienenen Mittheilungen aus der Kieler Klinik nicht die geringste Andeutung über eine derartige Verwendung der Elevation.

Sofort nach dem Erscheinen der König'schen ersten betreffenden Mittheilungen führte ich alle grösseren Operationen an den Extremitäten seinem Vorschlage gemäss aus, und vermochte bald zu bestätigen, dass in der König'schen Combination der Constriction mit dem Operiren an der elevirten Extremität ein sehr wesentlicher Fortschritt lag, nicht nur gegen mein Verfahren der Abkühlung und Elevation ohne Constriction, sondern auch gegen alle früheren oben aufgezählten Verfahren der verschiedenen Autoren bei der Constriction. Ich vermochte überdies sehr bald durch Temperaturmessungen an Gesunden den wissenschaftlichen Nachweis der Richtigkeit des König'schen Verfahrens zu liefern — ein Nachweis, über den ich genauere Mittheilungen weiter unten folgen lassen werde.

Inzwischen fand nun aber Esmarch ein neues Verfahren bei der Constriction, durch welches wiederum die König'sche Combination der Constriction mit dem Operiren an der elevirten Extremität in den Schatten gestellt wurde.

Es war schon längst bei vielen Chirurgen üblich gewesen, nicht nur die kleineren Operationen an den Extremitäten, sondern auch wohl grosse Resectionen, Necrotomieen, Osteotomieen etc. so auszuführen, dass man vor Abnahme des Constrictionsschlauches die Wunde mit einem comprimirenden Verbande bedeckte, den man erst am folgen-

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. IX. Congr. 1880. I. S. 5. Discussion über Esmarch's Vortrag.

den Tage entfernte, dass man also solche Operationen ganz blutlos ausführte.

Auch in Bezug auf die grösseren Amputationen hatte W. Busch*) bereits, unter Hinweis auf die von v. Langenbeck ausgeübte sanfte Compression des Stumpfs bei Oberschenkelamputation den Vorschlag gemacht, sich nicht allzuviel Mühe mit der Stillung der capillären Blutungen zu geben, vielmehr nach Unterbindung nur weniger, besonders starker Gefässlumina, aus denen es nach Abnahme des Schlauches blutet, den Stumpf ca. 12 Stunden hindurch mittelst Schwämmen, Gaze und nassen Binden sanft zu comprimiren.

Esmarch ist nun aber der Erste gewesen, der es wagte, auch bei grösseren Amputationen „ganz blutlos“ zu verfahren, in der Art also, dass er auch hier, sobald die Unterbindung aller sichtbaren Gefässlumina vollendet war, vor Abnahme des Schlauches die Wunde genau vernähte, und alsdann den antiseptischen Verband in comprimirender Form anlegte.**)

Die Erfahrung lehrte, dass man wirklich auch bei grossen Amputationen in dieser Weise verfahren könne, dass es also in der That möglich sei, selbst diese Operationen auszuführen, ohne dass dabei mehr Blut verloren ging, als das geringe Quantum, von welchem man am folgenden Tage die untersten Verbandlagen durchtränkt fand.

Auf den ersten Blick betrachtet, mussten mit diesem Nachweis Esmarch's alle Anforderungen, welche man an die Constriction stellen konnte, erfüllt, und alle weiteren Discussionen über die Frage von der Bekämpfung der capillären Nachblutungen abgeschnitten erscheinen. Indess hafteten doch, genauer angesehen, auch dem neuen Esmarch'schen Verfahren, gegenüber dem ältereren Amputationsverfahren ohne Constriction, nebenbei immer noch mehrere recht empfindliche Mängel an.

Der erste Mangel bestand darin, dass man, gegenüber der alten Methode, bei welcher man sich ja auf die Unterbindung der Hauptgefässstämme beschränken durfte, genöthigt war, eine ausser-

---

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. 1876. I. S. 61. Discussion über Esmarch's Vortrag.

**) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 25. S. 691 ff. — Vergl. auch Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 5. und II. S. 47.

ordentlich grosse Zahl von Unterbindungen vor Anlegung des Verbandes und Abnahme des Schlauches vorzunehmen. So unterbindet beispielsweise Esmarch bei Amputatio femoris 30—36, bei Amputatio cruris 20 Gefässe*). Abgesehen von dem ausserordentlich grossen Zeitaufwand bei der Unterbindung so vieler kleiner Gefässe, die ohnehin nicht leicht zu fassen sind, ist es ja auch offenbar, dass durch die Manipulationen mit dem Stumpf, die bei so zahlreichen und langwierigen Ligaturen erforderlich werden, und durch das Einlegen so vieler Catgutfäden die Chancen des antiseptischen Wundverlaufs sich weniger gut gestalten müssen, als wenn dies Alles nicht nöthig ist.

Ein zweiter und noch grösserer Uebelstand bestand darin, dass das neue Esmarch'sche Verfahren, mochte es auch Esmarch und Anderen**) in den meisten Fällen gut gelingen, doch keineswegs in allen Fällen verlässlich war. Das Gelingen hing davon ab, ob man den richtigen Grad der Compression, wie sie nach Esmarch und Neuber mittelst einer über den Dauerverband gelegten elastischen Binde ausgeübt wird, gerade ganz genau traf. Nun musste es doch aber selbst für den Geübtesten eine grosse Schwierigkeit darbieten, jedesmal weder zu stark noch zu schwach zu comprimiren. Comprimirt man durch den neuen Esmarch-schen Dauerverband zu stark, so tritt Oedem der peripherischen Theile oder Gangrän der Amputationslappen oder „Gangrän der gegen die Knochenränder angedrückten Hautränder" ***) ein. Comprimirt man dagegen durch den Verband zu wenig, so entsteht ein eben so grosser Uebelstand. Man wird dann leicht Nachblutungen in den Verband bekommen, und dadurch unter Umständen in die höchst unangenehme Lage versetzt werden, die bereits angelegten Suturen wieder auftrennen zu müssen.

M. H.! Ich wollte mir nun heute erlauben, Ihnen von einem neuerdings von mir angewandten Verfahren Mittheilung zu machen, welches, wie ich glaube, alle Vortheile des Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahrens gewährt, und durch welches doch zugleich

*) cf. Neuber, Ein antiseptischer Dauerverband etc. Archiv f. klin. Chir. 24. Bd. 1879. S. 314.

**) cf. Starcke, Ein Beitrag zur „ganz blutlosen Operation" am Oberschenkel. Charité-Annalen. 6. Jahrg. 1881. S. 499 ff.

***) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. l. c. S. 693.

die beiden erwähnten Mängel desselben vollkommen vermieden werden können.

Dies Verfahren besteht darin, dass ich vermittelst verticaler Suspension der Extremität eine Abkürzung des Stadiums der vasomotorischen Paralyse bewirke, dass ich ferner während der ganzen Dauer jenes auf solche Weise abgekürzten Stadiums die Wunde comprimire, und dass ich endlich diese temporäre Compression mittelst eines vollständigen, regelrecht antiseptisch angelegten Verbandes bewerkstellige.

Ich hatte im Jahre 1878 durch meine Messungen festgestellt, dass nach Abnahme des Constrictionsschlauchs das Thermometer in der sich röthenden, horizontal gehaltenen Hand bereits in den ersten fünf Minuten schnell um volle 3—4 Grad steigt*). Die hohe Temperatur der Hand bleibt alsdann sehr lange Zeit hindurch bestehen. Nach der Messung, die Küpper**) an sich selber vorgenommen hat, kann die Erhöhung der Handtemperatur sich noch bis nach Ablauf von $2^1/_2$ Stunden nach Abnahme des Schlauches bemerklich machen.

Als nun König seinen sinnreichen Vorschlag gemacht hatte, die Constriction mit meiner Methode des Operirens an der vertical erhobenen Extremität zu combiniren, da lag es für mich nahe, den Werth dieses Vorschlages nicht nur, wie bereits oben berichtet, rein practisch, sondern auch durch Temperaturmessungen zu prüfen.

Bei einem erwachsenen gesunden Manne führte ich, gleichzeitig beiderseits, an den Händen und Vorderarmen die Constriction 15 Minuten hindurch aus. Bei Abnahme des Schlauches betrug die durch die Constriction um mehrere Grade gefallene Temperatur der Hohlhand rechts 28,5° C., links 28,4° (Fig. 1). Ehe der Schlauch entfernt wurde, liess ich den linken Arm vertical suspendiren, während der rechte in horizontaler Haltung verblieb. Das Thermometer stieg rechts (cf. die ausgezogene Linie in Fig. 1) in den nächsten fünf Minuten um 3,5°, in weiteren fünf Minuten um noch 0,5° und begann dann zu sinken. Links dagegen (cf. die strichpunctirte Linie in Fig. 1) stieg es in den ersten fünf Minuten

*) L. c. S. 578.
**) L. c.

fast gar nicht (0,1°), und erst in den folgenden fünf Minuten um 0,8°. Die hierauf folgenden fünf Minuten brachten wieder nur eine Erhöhung um 0,1°.

Es wurde bei diesem Versuch, wie auch bei den beiden folgenden, zugleich festgestellt, dass die bekannte Hauthyperämie, die

Fig. 1.

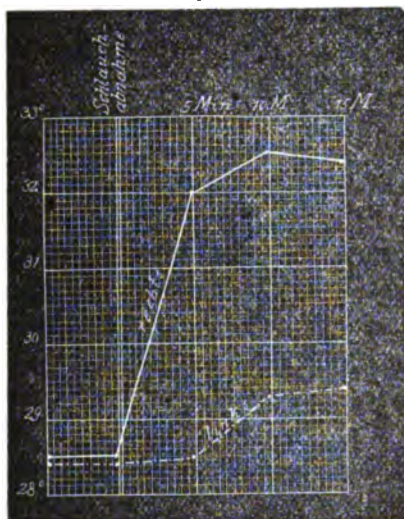


Fig. 2.

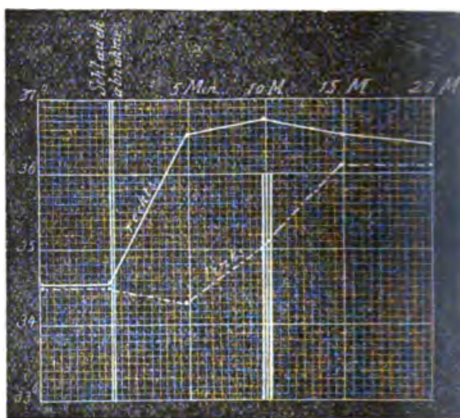
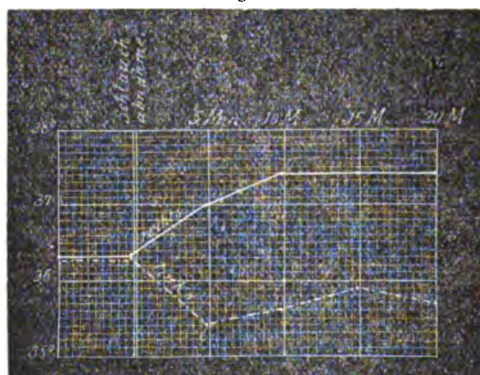


Fig. 3.



man nach Abnahme des Schlauches beobachtet, in der linken elevirten Hand schon nach ca. 15 Minuten vollkommen geschwunden war, während sie sich in der rechten, horizontal gehaltenen Hand noch nach 30 Minuten ein wenig bemerklich machte.

In einem ganz analogen Versuche (Fig. 2) stieg das Thermometer in den ersten 5 Minuten nach Abnahme des Schlauches rechts von 34,5 ° auf 36,5 ° und in weiteren 5 Minuten auf 36,7 °, um dann langsam zu sinken. Links dagegen fiel es sogar in den ersten fünf Minuten um 0,2 °, und stieg in weiteren fünf Minuten um 0,7 °. Als dann auch der linke Arm aus der elevirten in die horizontale Haltung gebracht wurde (in der Fig. 2 durch die dreifache senkrechte Linie angedeutet), trat links ein weiteres Steigen auf 36,1 °, ein.

In einem dritten analogen Versuche endlich (Fig. 3), in welchem, wegen hoher Zimmertemperatur, die Handtemperatur durch die Constriction nur bis auf 36,3 ° gefallen war, stellte sich nach Abnahme des Schlauches in der rechten, horizontal gehaltenen Hand in den nächsten zehn Minuten eine Steigerung auf 37,4 ° ein, während in der linken elevirten Hand sogar ein nicht unerheblicher Temperaturabfall eintrat, der in den nächsten 20 Minuten bestehen blieb (von 36,3 ° auf 35,4 ° resp. 35,6 °, 35,9 ° und 35,7 °).

Es ergiebt sich aus diesen hier beispielsweise angeführten und aus anderen ähnlichen, von mir angestellten Versuchen, dass man durch Elevation in der That die gefässlähmende Wirkung der Constriction bedeutend abschwächen und ihre Dauer bedeutend abkürzen kann*).

Man wird annehmen dürfen, dass, wenn beispielsweise die Constriction ca. 15 Minuten gewährt hat, durch die Elevation die Dauer der stärkeren, chirurgisch noch in Betracht kommenden,

*) Nach dem 3. Versuche könnte es sogar scheinen, als ob man die gefässlähmende Wirkung der Constriction unter Umständen durch Elevation ganz aufheben könne. Wollte man dies indess annehmen, so hätte man einen eben solchen Trugschluss gemacht, als wenn man etwa aus demselben Versuche gefolgert hätte, dass die Hand nach der Constriction blutleerer gewesen sei, als während der Constriction; denn dass die vasomotorische Lähmung durch die Elevation in keinem Falle ganz aufgehoben wird, das ergiebt sich aus dem einfachen Factum, dass jedesmal die bekannte Hauthyperämie nach der Constriction eintritt, auch dann, wenn man nach König das Glied vor Abnahme des Schlauches elevirt hat. — Wir sehen also, dass, so wichtige Resultate auch in Bezug auf die Blutfülle der Hand die Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand ergeben, doch bei jedem einzelnen Ergebniss eine vorsichtige Kritik obwalten muss; denn die Handtemperatur ist nicht ausschliesslich von der Blutfülle abhängig, vielmehr schwankt sie zugleich auf und ab mit dem zufälligen subjectiven Wärme- und Kältegefühl der Hand, welches letztere seinerseits je nach der Individualität und dem Gesundheitszustande des zu Untersuchenden, je nach der Zimmertemperatur, je nach der vorausgegangenen Abkühlung oder Erwärmung der Hand etc. variabel ist.

vasomotorischen Lähmung von ca. 30 Minuten auf 15 Minuten und weniger herabgesetzt wird.

Dabei macht es übrigens, wie einige meiner Messungen ergeben haben, gar keinen grossen Unterschied, ob man das Glied schon vor Abnahme des Schlauches oder erst unmittelbar nach der Abnahme desselben elevirt.

Die hier mitgetheilten Ergebnisse nun legten mir die Erwägung nahe, ob man bei der Constriction nicht gut thun werde, während des durch die Elevation so sehr abgekürzten Stadiums der vasomotorischen Lähmung sich — nach Anlegung eines festen antiseptischen Verbandes — mit ruhigem Abwarten zu begnügen, anstatt sich während derselben Zeit, mitten unter dem mehr oder weniger mächtig fliessenden Blutstrom, mit dem Unterbinden zahlreicher kleiner Gefässe, mit Electricität, Ergotin-Injectionen, kalten oder heissen Irrigationen, Massage u. dgl. m. abzuquälen, und ob man nicht auf diese Weise, unter Vermeidung der vorausgeschickten zahlreichen Unterbindungen Esmarch's und des nachfolgenden dauernden Druckverbandes Esmarch's, doch ebenso „ganz blutlos", wie Esmarch, operiren könne.

Meine bisherigen Beobachtungen haben in der That ergeben, dass man mit grossem Vortheil in der erwähnten Weise verfahren kann.

Während ich früher bei denjenigen Operationen an den Extremitäten, bei welchen keine sehr grossen Arterien zu durchschneiden sind, bei Gelenksresectionen, Osteotomieen, Necrotomieen, Amputationen der Finger und Zehen u. s. w. entweder die „Abkühlung und Elevation" oder die Esmarch'sche „ganz blutlose" Methode angewandt hatte, verfuhr ich neuerdings bei diesen Operationen so, dass ich unmittelbar nach der Operation und vor Abnahme des Schlauchs einen stark comprimirenden antiseptischen Verband anlegte, und die Extremität mit diesem Verband etwa 20 Minuten hindurch vertical suspendiren liess. Dies geschah in der Weise, dass ich eine Schlinge um den Verband legte, und dieselbe mittelst einer Schnur an einem an der Decke oder hoch an der Wand des Zimmers befindlichen Haken befestigte. Nach Ablauf der 20 Minnten entfernte ich den festen Verband und vernähte die Wunde. Dabei konnte ich mich stets davon überzeugen, dass nach 20 Minuten die vasomotorische Lähmung ganz und gar vorüber

war. Die Blutung stand vollkommen, oder es sickerten höchstens aus der Wunde von Zeit zu Zeit einzelne Tröpfchen Blut herab. Die Nothwendigkeit einer Unterbindung lag nicht vor, und ich konnte nunmehr einen Dauerverband anlegen, der nicht mehr in erster Reihe durch sehr starken Druck hämostatisch zu wirken brauchte, bei dem vielmehr dasjenige Maass von Druck genügte, welches nach Volkmann's Hinweis zur directen Verbackung der Wundflächen beim antiseptischen Verfahren jedesmal erforderlich ist. Meistens war der erste Verband vollkommen trocken geblieben, und es konnten dieselben Verbandstücke, nur lockerer umgelegt, zum zweiten Verbande wieder benutzt werden.

Zur Ausführung von Amputationen grosser Gliedmassen hatte ich gerade in den letzten Monaten keine Gelegenheit. Die Herren Geheimrath Bardeleben und Director Hahn aber hatten die grosse Güte, — für die ich ihnen an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche — bei Oberschenkelamputationen mein Verfahren der temporären Compression in verticaler Suspension einer Prüfung zu unterziehen.

Ich theile hier, mit gütiger Einwilligung des Herrn Geheimrath Bardeleben und des Herrn Director Hahn in Kürze die betreffenden Operationsfälle mit.

1) Christian Davids, Arbeiter, 49 Jahre alt, Paralytiker, decrepides Individuum, war mit Caries des rechten Fuss- und Kniegelenkes und mit einem grossen Hautdefect am rechten Fussrücken durch Gangrän nach Phlegmone auf der Charitéabtheilung des Herrn Geheimrath Bardeleben aufgenommen worden. Am 24. März 1881 wurde unter Anwendung der Constriction die Amputatio femoris dextra dicht über den Condylen mit Bildung eines grösseren vorderen und eines etwas kleineren hinteren Lappens ausgeführt. Patella, Gelenkkapsel und oberer Recessus wurden sorgfältig herauspräparirt. Es wurden im Ganzen vier Unterbindungen gemacht, und zwar die der Art. und Vena poplitea, die eines kleineren Gefässes in der Gegend der Vena saphena und die eines eben solchen an der äusseren Seite des Stumpfes. Nach Vollendung dieser Unterbindungen wurde ein stark comprimirender antiseptischer Verband angelegt, hierauf der Schlauch bei elevirter Haltung des Stumpfes gelöst, und nunmehr ein Zeitraum von 20 Minuten mit ruhigem Abwarten zugebracht. Als nach Ablauf dieser Zeit der comprimirende Verband entfernt wurde, bestand nur noch eine so geringfügige parenchymatöse Blutung, dass Herr G. R. Bardeleben keine weitere Unterbindung für nothwendig erachtete. Es wurden hierauf bei fortgesetzt elevirter Stumpfhaltung 17 Suturen angelegt und alsdann die Wunde antiseptisch verbunden. — Beim ersten Verbandwechsel am 26. März fanden sich die beiden sehr reichlich genommenen Haut

lappen durch in der Wundhöhle befindliche Blutgerinnsel stark ausgedehnt. Die Wundränder waren nicht geröthet und nicht geschwollen; es sickerte aber aus der einen von zwei Punktionsöffnungen für das Kniegelenk, die vor der Amputation angelegt worden waren, eine chocoladenfarbene, etwas übelriechende Flüssigkeit hervor. — Am 29. März sah die Amputationswunde sehr befriedigend aus.

Es trat schliesslich in diesem Falle Exitus lethalis ein, ohne dass indess der ungünstige Verlauf in irgend welcher Beziehung zu dem uns hier interessirenden Operationsverfahren gestanden hätte. Es stellte sich nämlich aus der bereits erwähnten Punctionsöffnung und später auch aus der — im übrigen sehr gut heilenden — Amputationswunde eine starke Eiterung ein. Dazu kam am 24. April ein Schüttelfrost, einige Tage später die Bildung eines grosses Abscesses am linken Oberschenkel, aus dem am 1. Mai ca. 1200 Ccm. jauchigen Eiters entleert wurden, und am 7. Mai eine tödtliche Blutung aus der Abscesshöhle am linken Oberschenkel. Bei der durch Herrn Dr. Grawitz vorgenommenen Section fand sich die Amputationswunde geheilt. — Ein grosser Ast der linken Profunda femoris war unmittelbar hinter seiner Theilungsstelle arrodirt, so dass jeder der beiden gabelig getrennten Zweige frei in die am linken Oberschenkel befindliche Jauchehöhle einmündete.

2) Ferdinand Voges, Arbeiter, 56 Jahre alt, war am 14. Februar 1881 wegen Empyems im städtischen Krankenhause aufgenommen worden. Am 15. Februar wurde das Empyem durch Herrn Director Hahn operirt. Im April bildete sich ein intermusculärer Abscess am rechten Oberschenkel, der incidirt und drainirt wurde. Hierauf trat eine spontane Vereiterung des rechten Kniegelenkes mit Fieber, Darmcatarrh und allgemeiner Erschöpfung ein. Am 17. Juni wurde zur Amputatio femoris dextra geschritten. Nach geschehener Absetzung handbreit oberhalb der Condylen, und nach Unterbindung von 3 Gefässen, der Art. femoralis, Vena femoralis und Vena saphena unter Anwendung der Constriction wurden die Lappen, wie zur Naht, aneinandergelegt, mit glatter und gekrüllter Gaze bedeckt, und diese mittelst einer langen, nassen Gazebinde fest aufgebunden. Darüber kamen zum zweiten Male Gazecompressen nebst Gazebinde, und dasselbe zum dritten Male. Hierauf wurde der Stumpf elevirt, und dann der Schlauch entfernt. Nach 15 Minuten war die Hauthyperämie an der Stelle, wo der Schlauch gelegen hatte, fast vollkommen geschwunden, und es wurde nun vorsichtig eine Schicht des Verbandes nach der anderen entfernt. Nur die allertiefsten Lagen des Verbandes waren von wenigen Tropfen Blutes durchtränkt, und als auch diese Lage abgenommen war, ergab es sich, dass das Stadium der sonst immer so sehr gefürchteten vasomotorischen Lähmung bereits vollkommen vorüber war. Einige spärliche Blutstropfen rannen langsam, einer nach dem anderen, von der Wunde aus am Stumpf herab. Lüftete man die Lappen ein wenig, so sah man eine ganz dünne Schicht coagulirten Blutes auf der Wundfläche. Das weitere Aufklappen der Lappen wurde natürlich vermieden. — Es versteht sich, dass keine einzige weitere Ligatur vorgenommen, und dass nunmehr bei forgesetzt elevirter Haltung des Stumpfes die Lappen vernäht wurden. — Der erste

Verband blieb bis zum 23. Juni liegen, der zweite bis zum 30. Juni. Der weitere Verlauf geschah ohne alle Störung und mit schneller Hebung des Kräftezustandes des Pat. Drei Wochen nach der Amputation war die Wunde geschlossen. Auch das Empyem war zu dieser Zeit vollkommen geheilt.

3) Paul Eichberg, 11 Jahre alt, wurde am 10. Juni von einem Pferdebahnwagen überfahren. Das rechte Bein war oberhalb des Kniegelenks zermalmt. Herr Director Hahn schritt sofort zur Amputation, etwa handbreit oberhalb des Kniegelenks, unter Anwendung der Constriction. Er verfuhr dabei genau so, wie im vorigen Falle. Auch hier war nach 15 Minuten keine Blutung mehr vorhanden, und bedurfte es ausser der zuvor geschehenen Unterbindung der Hauptgefässstämme keiner einzigen weiteren Ligatur. — Am 6. Tage erster Verbandwechsel; dann glatte Heilung, obwohl der Knabe am 8. Tage nach der Operation von Masern ergriffen worden war.*)

Man sieht, dass sich in diesen 3 Fällen von Oberschenkelamputationen mein neues, ganz blutloses Verfahren bewährt hat**).

---

*) Herr Director Hahn hatte die Güte, mir mitzutheilen, dass er nachträglich noch öfter das Verfahren mit eben so gutem Erfolg angewandt habe. Besonders interessant war ein Fall von Pirogoff'scher Exarticulatio pedis wegen Caries sicca bei einer 65jähr. Frau. Hier wurde erst das König'sche Verfahren versucht. Nachdem aber bei elevirter Stumpfhaltung bereits circa acht Unterbindungen gemacht worden waren, blutete es immer noch enorm. Hierauf schritt Herr Director Hahn schnell zur temporären Compression in verticaler Suspension, und schon nach 10 Minuten war die Gefässparalyse beseitigt und die Blutung ohne weitere Unterbindung gestillt.

**) Nachdem einmal meine experimentellen Untersuchungen und meine Erfahrungen bei Operationen gelehrt hatten, dass bei verticaler Suspension die vasomotorische Lähmung nach längstens 20 Minuten vorüber ist, lag die Idee nahe, noch zwei andere Modificationen meines Verfahrens zu versuchen. — Die erste Modification ist folgende: Man unterbindet nur die Hauptgefässstämme, und vollendet die ganze Operation, also auch die Vernähung der Hautwunde, unter Anwendung der Constriction, wendet dann 20 Minuten hindurch die temporäre Compression bei verticaler Suspension an und ersetzt nach Ablauf dieser Zeit den provisorischen antiseptischen Druckverband durch einen gewöhnlichen antiseptischen Verband. — Die zweite Modification besteht darin, dass man unter Constriction nicht nur die Operation vollkommen vollendet, sondern auch gleich den definitiven Verband anlegt, alsdann aber bei verticaler Suspension den definitiven Verband mittelst einer elastischen Binde 20 Minuten hindurch sehr stark comprimirt. Das letztere Verfahren würde dem Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahren sehr ähnlich sein. Immerhin aber bestände auch hier der Unterschied, dass bei meinem Verfahren nur die Hauptgefässstämme unterbunden werden, und dass die comprimirende elastische Deckbinde schon nach 20 Minuten vollkommen entfernt wird. — Ich habe die erstere der beiden Modificationen bei Fussgelenks-Resectionen, Oberschenkel-Osteotomieen, Necrotomieen am Oberschenkel, Auskratzungen cariöser Kniegelenke u. s. w., die letztere Modification bei einer Amputation der grossen Zehe erprobt, und mich davon überzeugt, dass man mit beiden Modificationen vortheilhaft operiren kann; indess lege ich darauf keinen besonderen Werth, denn bei den hier angeführten Operationen kommt es gar nicht so sehr darauf an, welche Blut ersparende Methode man wählt. Man kann hier die Abkühlung und Elevation, das König'sche Verfahren, das Es-

Im Fall 1 fanden sich freilich beim ersten Verbandwechsel sehr reichliche Blutgerinnsel unter den Hautlappen; es ist aber nicht ersichtlich, dass dadurch irgend welcher Nachtheil bedingt worden wäre. — Abzuwarten bleibt nur noch, dass, wie man wohl bestimmt annehmen darf, das Verfahren sich auch noch an allen übrigen Amputationsstellen, und namentlich überall da, wo sehr zahlreiche und starke Muskelgefässe zu durchschneiden sind, als vortheilhaft erweist*).

Ich hatte ursprünglich das Bedenken, dass der provisorische Verband, da ja mittelst desselben ein starker Druck auf die frische Wunde ausgeübt wird, möglicherweise auch seinerseits wieder Veranlassung zu neuer Paralyse der frischverletzten Gefässe oder doch wenigstens zum Fortbestehen der durch die Constriction bewirkten Gefässlähmung geben könnte. Die Erfahrung in den hier mitgetheilten Fällen hat dies Bedenken nicht gestützt. Der provisorische Druckverband, bei dem keine elastischen Binden verwendet werden, und bei dem zwischen der Wunde und den drückenden Bindentouren sich ein reichliches Gazepolster befindet, macht, wenn er auch ausreicht, die Blutung selbst aus gelähmten Gefässen zu verhüten, doch die Gefässe keinesweges eben so blutleer, wie die Constrictionsbinde, und er ermöglicht es mithin, dass trotz des durch ihn ausgeübten Druckes doch die Gefässparalyse allmälig nachlässt. Man kann sich in der That bei Gelenksresectionen, Necrotomieen u. dgl. leicht davon überzeugen, dass mein provisorischer Druckverband in den Fällen, in welchen er sich gegen die parenchymatöse Nachblutung als vollkommen wirksam erweist, doch keinesweges etwa die der Constriction folgende Hauthyperämie in den peripherisch von der Wunde gelegenen Theilen zu verhindern vermag.

Ein zweites Bedenken, das ich a priori gehegt hatte, bestand

---

march'sche ganz blutlose Verfahren und mein in dieser Arbeit erörtertes Verfahren nebst seinen Modificationen mit fast gleich grossem Vortheil verwerthen. — Anders dürfte es sich bei grossen Amputationen verhalten. Hier würden sicherlich die beiden letzterwähnten Modificationen sich in der Regel als sehr einfach und bequem erweisen. Aber es wäre doch bei ihnen die Gefahr nicht ausgeschlossen, dass man, falls einmal das Verfahren nicht gelingt, ebenso, wie bei Esmarch's ganz blutlosem Verfahren, in die sehr unangenehme Lage kommen könnte, die einmal angelegten Suturen der Amputationslappen wieder auftrennen zu müssen.

*) Cf. die Bemerkungen Bardeleben's zu diesem meinem Vortrage in den Sitzungs-Protokollen des X. Chir.-Congr. I. S. 128.

darin, dass gerade bei Amputationen der provisorische Druckverband gegen den gesteigerten Druck des zurückgestauten Blutes in den durch die Amputation sehr verkürzten Blutbahnen möglicherweise machtlos sein könnte, wenn man nicht vor Anwendung des Druckverbandes zahlreiche kleinere Gefässe unterbunden hat. Auch dies Bedenken hat in den bisherigen Erfahrungen keine Stütze gefunden.

Endlich konnte ein drittes Bedenken gegen mein Verfahren aus Schede's Betrachtungen über die primären Nachblutungen hergeleitet werden. Nach Schede*) gewährt die Constriction gegen die primären Nachblutungen gerade um deswillen eine so grosse Sicherheit, weil einmal sehr zahlreiche und namentlich auch alle ganz kleinen sichtbaren Gefässlumina unterbunden werden, und weil zweitens die Unterbindungen gerade während des Stadiums der Gefässlähmung vorgenommen werden. Bei Gefässen, die während dieses Stadiums nicht mehr bluten, wird später, nach Beendigung der Gefässlähmung, sicherlich keine Blutung mehr zu befürchten sein. — Es wäre ja nun hiernach denkbar gewesen, dass bei meinem Verfahren, bei welchem ausschliesslich die Hauptgefässstämme unterbunden werden, und bei dem während des Stadiums der Gefässlähmung die Wunde geschlossen bleibt, möglicherweise sehr leicht primäre Nachblutungen vorkommen könnten. Dies ist indess in keinem einzigen der drei mitgetheilten Fälle von grossen Amputationen, und in keinem einzigen der Fälle von kleineren Amputationen, Gelenksresectionen, Necrotomieen und Osteotomieen, in denen ich mein Verfahren zur Anwendung gebracht habe, geschehen.

Ein kleiner Nachtheil meines Verfahrens könnte vielleicht darin gefunden werden, dass man bei demselben ca. 15 Minuten hindurch ruhig abwarten muss. Der Kranke muss während dieser Zeit in fortgesetzter Narcose gehalten werden, oder aber nach Ablauf der Zeit auf's Neue etwas Chloroform einathmen. Dieser kleine Uebelstand aber dürfte, gegenüber den Vortheilen des Verfahrens, gerne in den Kauf genommen werden, um so mehr, als die Zeitdauer der Operation keinesweges um jene 15 Minuten verlängert wird. Im Gegentheil entsteht durch meine Methode, da bei allen

*) Schede, l. c. S. 127.

anderen Verfahren ebensoviel oder fast ebensoviel Zeit, als hier scheinbar verloren geht, mit dem Aufsuchen und Unterbinden zahlreicher kleiner Gefässe zugebracht wird, für den Operateur, wenn er sich inzwischen mit anderen Kranken beschäftigt, ein directer, nicht unerheblicher Zeitgewinn. — Dies wird ganz besonders für die Feldpraxis in Betracht zu ziehen sein.

Ich habe nur noch Weniges in Bezug auf die Technik des provisorischen Verbandes hinzuzufügen.

Wie es schon Volkmann*) für den gewöhnlichen antiseptischen Verband empfohlen hat, so wird man auch beim provisorischen Druckverband darauf bedacht sein müssen, die Polster aus zusammengekrüllter und glatter Gaze**) so zu legen, dass die Hautlappen nicht zu stark gegen den Knochenstumpf gedrückt werden. Man muss also die Polster zwischen den einzelnen Schichten der festen Bindentouren mehr von oben und unten, als von vorn her gegen den Stumpf packen.

Was das Abnehmen des provisorischen Verbandes betrifft, so muss dasselbe in den untersten Schichten langsam und vorsichtig geschehen, und darf nur so lange fortgesetzt werden, als man sich überzeugt, dass beim Lüften des Verbandes zu dem wenigen Blut, von welchem vielleicht die tiefste Verbandschicht durchtränkt ist, kein neues Blut aus der Wunde hinzuquillt. Sobald man etwa merken würde, dass neue Blutstropfen hervordringen, müsste man die Verbandabnahme sistiren, eine neue feste Verbandschicht aufpacken, und einige weitere Minuten abwarten.

Stellen wir zum Schluss die Vortheile, welche die hier besprochene Methode gegenüber dem König'schen Verfahren und gegenüber dem Esmarch'schen „ganz blutlosen“ Verfahren darbietet, kurz zusammen, so bestehen dieselben in Folgendem:

Dem König'schen Verfahren gegenüber gewährt meine Methode den Vortheil, dass sie — wenn man von den wenigen, nicht im Mindesten in Betracht kommenden Blutstropfen ab-

*) cf. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congr. 1876. I. S. 63.

**) cf. oben S. 506 Fall 2.

sieht, die vielleicht während des Vernähens der Hautlappen langsam, einer nach dem andern, von der Wunde herabrinnen — gleich dem Esmarch'schen neuen Verfahren „ganz blutlos" ist.

Dem Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahren gegenüber aber bietet sie zunächst den Vortheil, dass man nicht genöthigt ist, nach Anlegung der Suturen einen fest zusammenschnürenden Dauerverband mit Neuber'scher elastischer Deckbinde anzulegen, und damit die Gefahr der Gangrän zu erzeugen. Dazu kommt dem neuen Esmarch'schen Verfahren gegenüber der zweite Vortheil, dass meine Methode in Bezug auf den wesentlichsten Punkt, auf die künstliche Blutleere selbst in jedem Falle zuverlässig ist, weil sie ja die Gelegenheit bietet, vor dem Vernähen der Hautlappen die Wunde offen und von jedem Druck frei vor sich zu sehen, und somit direct festzustellen, dass eben keine Blutung mehr aus der Wunde stattfindet.

Beiden Verfahren gegenüber endlich, sowohl dem König'schen als auch dem neuen Esmarch'schen, stellen sich noch zwei Vortheile meiner Methode heraus. Einmal ist man bei derselben nicht genöthigt, auch nur ein einziges Gefäss mehr zu unterbinden, als bei der älteren Amputationsmethode ohne Constriction. Zweitens wird durch dieselbe — und zwar gilt dies zugleich allen anderen Amputationsverfahren, auch denen ohne Constriction, gegenüber —, wenn auch scheinbar eine Verlängerung der Operationsdauer, so doch in Wirklichkeit eine nicht unerhebliche Zeitersparniss bedingt.

So dürfte sich denn aus den vorangegangenen Erörterungen ergeben haben, dass bei Anwendung meines Verfahrens die letzten Bedenken schwinden, die man bisher noch gegen die Esmarch'sche Constriction hatte geltend machen können.

Wir haben gesehen, dass der einzige, noch bestehende Uebelstand der Constriction, die starke parenchymatöse Blutung nach Abnahme des Schlauches, durch ein ausserordentlich einfaches, dabei doch in jedem Falle zuverlässiges, und überdies keinen einzigen Nachtheil mehr gegen die alte Methode des Operirens

ohne Constriction mit sich bringendes Verfahren beseitigt werden kann.

Sollte also auch bei weiteren Prüfungen — und ich glaube, dies hoffen zu dürfen — das hier besprochene Verfahren sich bewähren, so würde damit den erwähnten, noch neuerdings ausgesprochenen ungünstigen Urtheilen einzelner Autoren über die Constriction für die Zukunft der Boden entzogen sein.

Wir werden dann die im Eingange dieses Vortrages citirten Worte, die einst Stromeyer kurz vor seinem Lebensende begeistert über Esmarch's grosse Erfindung ausgesprochen hat, voll und ganz unterschreiben dürfen.

XIII.

Ueber den Einfluss der Esmarch'schen Blutleere auf die Resorption flüssiger Stoffe.

Von

Dr. Anton Wölfler,

Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Billroth und Docent für Chirurgie an der Universität Wien.

Als ich vor kurzer Zeit durch eine Reihe von Experimenten festzustellen trachtete, in wie weit der auf frische Wunden gesetzte Kali hypermanganicum-Schorf die Resorption flüssiger Stoffe zu verhindern im Stande sei*), legte ich mir die Frage vor, ob auch an einer Wunde, welche an einer anämisch gemachten Extremität gesetzt wird, Resorptionsvorgänge stattfinden? Zur Beantwortung dieser Frage waren mehrere Thierexperimente nöthig, welche in den nachfolgenden Zeilen mitgetheilt werden sollen; durch dieselben konnte die gegebene Frage nach mehreren Richtungen hin beantwortet werden.

Dass der elastische Schlauch, beziehungsweise die constringirende elastische Binde die Aufnahme von Flüssigkeiten in die Blut- oder Lymphbahnen des Organismus verhindern werde, war wohl von vornherein zu vermuthen; es war jedoch aus practischen Gründen noch weiter zu bestimmen:

1) Ob in dem anämisch gemachten Theile der Extremität bis zu jener Stelle, an welcher der elastische Schlauch liegt, Resorptionsvorgänge stattfinden, und

2) Wie es sich mit der Resorption von Flüssigkeiten unmittelbar nach Abnahme der constringirenden Binde verhalte?

*) Zur Geschichte und operativen Behandlung des Zungenkrebses. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. Heft 2.

Zu diesem Zwecke musste vor Allem der durchschnittliche Zeitraum bestimmt werden, innerhalb welches von einer frischen Wunde eines bestimmten Versuchsthieres bestimmte Flüssigkeiten resorbirt werden:

Am 16. Nov. 1880 wird an der rechten, hinteren Extremität eines grossen Bulldoggs eine 3 Ctm. im Durchmesser haltende Wunde in der Nähe des Sprunggelenkes gesetzt und dieselbe mit 3 Grm. einer fünfprocentigen, wässerigen Ferridcyankaliumlösung beträufelt. Dreissig Minuten später lassen sich die ersten Spuren dieser Lösung im Harne nachweisen und nach weiteren 5 Minuten ist die Reaction mit Eisenchlorid vollkommen deutlich.

Dieser Zeitraum entspricht auch der mittleren Grösse der Ausscheidungsgeschwindigkeit, welche sowohl Maas und Hack*) als ich bei anderen Hunden bei Anwendung derselben Flüssigkeit oder auch einer wässerigen Ferrocyankalium-Lösung beobachten konnten. Unter normalen Verhältnissen verstreicht demnach zwischen dem Beginne der Application und dem deutlichen Nachweise der applicirten Flüssigkeit im Harne in der Regel eine halbe Stunde.

Am 20. Nov., als keine Spur von Ferrocyankaliumlösung im Harne mehr nachweisbar war, wurde dieselbe Extremität desselben Hundes mittelst einer Esmarch'schen Binde blutleer gemacht und in der Schenkelbeuge ein elastischer Schlauch angelegt. Hierauf wurde in der Nähe des Sprunggelenkes eine frische, gleichfalls gegen 3 Ctm. im Durchmesser haltende Wunde gesetzt, und sodann auf dieselbe die vierfache Menge, also 12 Grm. obiger. wässeriger Ferridcyankaliumlösung aufgeträufelt. — Der Harn wurde vom Beginne an von 5 zu 5 Minuten auf Ferrocyankalium untersucht. — Es trat keine Reaction ein, obwohl ich eine Stunde lang die elastische Binde liegen liess, und beständig den Harn zur Untersuchung auffing. — Nach Ablauf einer Stunde wird die Binde gelöst. — Nach 5 Minuten beginnt die Wunde zu bluten und nach weiteren 5 Minuten ist bereits ein deutlicher blauer Niederschlag im Harne nachzuweisen.

Es geht aus diesem Versuche hervor, dass die Resorption des Ferridcyankaliums durch den Schlauch vollkommen verhindert worden war, und dass andererseits nach Abnahme desselben die Ausscheidung der Flüssigkeit um mindestens 20—25 Minuten früher erfolgt war, als unter normalen Verhältnissen.

Da nun nicht anzunehmen ist, dass in den Secretionsverhältnissen der Niere durch die Anwendung der Esmarch'schen Binde irgend eine Aenderung eingetreten sei, so muss man den nahe

*) Ueber das Resorptionsvermögen granulirender Flächen von Dr. W. Hack. Habilitationsschrift. Leipzig 1879.

liegenden Schluss ziehen, dass nach Abnahme des Schlauches die Aufnahme der Flüssigkeit in den Kreislauf weitaus rascher erfolgte.

Man könnte jedoch dagegen einen anderen Einwand erheben: Durch den vorangehenden Versuch wird nicht gezeigt, dass nach Abnahme des Schlauches die Resorption auch wirklich von der Wunde aus rascher erfolgte; denn man könnte sich ja recht gut vorstellen, dass von dem peripher vom Schlauche gelegenen Theile der Extremität die aufgeträufelte Flüssigkeit aufgenommen wurde, und nur deshalb nicht in den Organismus gelangte, weil der Schlauch ein mechanisches Hinderniss abgab; sobald jedoch derselbe abgenommen wurde, so erfolgte dann die Aufnahme der in relativ grosser Menge angesammelten Flüssigkeit — allerdings rascher als gewöhnlich — in den Kreislauf des Organismus.

Die nachfolgenden Versuche sollen zeigen, dass eine solche Deutung unbegründet wäre.

Am 24. Nov. wurde bei demselben Hunde an der linken, hinteren Extremität die Einwickelung mit der Esmarch'schen Binde vorgenommen, und dann in der Inguinalgegend ein Schlauch angelegt. — Auf eine gleich grosse, frisch gesetzte Wunde wurde wiederum eine fünfprocentige Ferridcyankaliumlösung aufgeträufelt, und der Harn in Intervallen von 5 zu 5 Minuten untersucht; bis nach Ablauf von 35 Minuten war keine Spur der Flüssigkeit im Harne nachzuweisen. — Hierauf wurde etwa 2 Finger breit über der Wunde ein zweiter Schlauch fest umgeschnürt — nennen wir ihn den peripheren Schlauch — und sodann der in der Inguinalgegend gelegene (centrale) Schlauch abgenommen. — Wenn während der ersten 35 Minuten ein Theil der aufgeträufelten Flüssigkeit in die anämisch gemachte Extremität bis zur Grenze des centralen Schlauches aufgenommen worden wäre, so hätte jetzt, nach Anlegung des peripheren, und nach Abnahme des centralen Schlauches die resorbirte Flüssigkeit anstandslos in den Organismus gelangen können, und wäre alsbald im Harne nachzuweisen gewesen. — Dies war jedoch nicht der Fall. — Bei den während der nächsten halben Stunde vorgenommenen Harnuntersuchungen war keine Spur von Ferrocyankalium aufzufinden. — Es wurde gewiss kein Ferrocyankalium ausgeschieden. — Nachdem eine halbe Stunde verflossen war, wurde auch der peripher gelegene Schlauch abgenommen, und nun konnte — in diesem Falle schon nach 6 Minuten — ein deutlich blauer Niederschlag bei Zusatz von Eisenchlorid constatirt werden.

Wir entnehmen aus diesem Versuche, dass während der Wirkung des elastischen Schlauches nicht bloss keine Flüssigkeit in den Organismus gelangt, sondern auch nicht in jenen Theil der Extremität, welcher sich zwischen der Wunde und dem Schlauch befindet.

Andererseits sahen wir wiederum, dass nach Abnahme des Schlauches die Resorption um Vieles rascher erfolgte, als unter normalen Verhältnissen.

Obwohl das Ferridcyankalium, sowohl was die prompte Aufnahme als die rasche Ausscheidung durch die Nieren anbelangt, ein überaus erprobtes Mittel ist, so hätte man dennoch folgenden Einwand erheben können: Es wäre immer noch möglich, dass in dem anämisch gemachten Theile der Extremität eine geringe Menge von Flüssigkeit resorbirt wurde, dass jedoch aus irgend welchen Gründen eine zufällige zeitliche Incongruenz zwischen Resorption und Secretion stattgefunden habe.

Es war aus dieser Ursache nöthig, dieselbe Flüssigkeit bei anderen Thieren, und überdies noch andere Flüssigkeiten zu verwenden.

Am 21. Januar 1881 wurde bei einem grossen Fleischerhunde constatirt, dass sich eine 20procentige Ferridcyankaliumlösung, welche in der Menge von 8 Grm. auf eine 3 Ctm. im Durchmesser haltende Wunde über dem Sprunggelenke aufgeträufelt wurde, nach 35 Minuten im Harne nachweisen liess. — Am 24. Jan. wird bei demselben Hunde, dessen Harn bereits frei ist von Ferrocyankalium, an seinem linken Hinterbein in der Inguinalgegend ein elastischer Schlauch angelegt, und am Unterschenkel eine 3 Ctm. im Durchmesser haltende Hautwunde gesetzt. Dieselbe wird mit zwei Gramm einer 20-procentigen Ferridcyankaliumlösung beträufelt; ausserdem werden in der Nähe der Wunde 3 Grm. derselben Lösung subcutan injicirt. — Nach Ablauf von 40 Minuten keine Reaction im Harn. Anlegung eines peripheren Schlauches 6 Ctm. oberhalb der Wunde, und Abnahme des centralen Schlauches. Nach Ablauf weiterer 40 Minuten lässt sich kein Ferrocyankalium im Harn nachweisen. — Nun wird auch der periphere Schlauch gelöst und schon nach 6 Minuten giebt Eisenchlorid einen dunkelblauen Niederschlag.

Die gleichen Wahrnehmungen konnten bei Hunden gemacht werden, welche in ähnlicher Weise mit Strychnin, und bei anderen, welche mit Cyankalium behandelt wurden:

Grosser Buldogg. Anlegung des centralen Schlauches. Subcutane Injection von 4 Grm. einer 20-procentigen Cyankaliumlösung dicht ober dem rechten Sprunggelenke. Bis nach 30 Minuten keine Reaction. Zwei Querfinger breit über der Injectionsstelle wird sodann der periphere Schlauch angelegt und der centrale gelöst. — Nach weiteren 25 Minuten zeigt das injicirte Gift keine Wirkung. Nun wird auch der periphere Schlauch abgenommen. Der Hund wird sofort unruhig und bricht — von den Stricken, mit denen er gebunden war, befreit — auf dem Zimmerboden zusammen. —

Fünf Minuten nach Entfernung des peripheren Schlauches treten Convulsionen am ganzen Körper auf, nach 10 Minuten tetanische Krämpfe.

Noch eclatanter sind die Versuche mit Strychnin:

Bei einem mittelgrossen Hunde werden 3,66 Grm. einer einprocentigen Suychninlösung unter die Haut der rechten hinteren Extremität injicirt. — Nach 15 Minuten erfolgen die ersten leichten Convulsionen, 3 Minuten später liegt das Thier in Agone.

Bei einem zweiten, fast ebenso starken Hunde liess sich gleichfalls constatiren, dass bei Benutzung derselben Menge einer einprocentigen Strychninlösung die ersten Wirkungen des Giftes nach 18 Minuten zu beobachten waren.

Bei einem dritten. mittelgrossen Hunde wurde am 30. Mai in der Inguinalgegend ein elastischer Schlauch angelegt. Sodann wurden unter die Haut wieder 3,66 Grm. einer einprocentigen Strychninlösung injicirt. — Bis nach 30 Minuten trat keine Wirkung ein. Hierauf wurde oberhalb der Injectionsstelle der periphere Schlauch angelegt und der central gelegene gelöst. — Es zeigten sich im Laufe der nächsten halben Stunde wieder keine Vergiftungssymptome. Nun wird der peripher gelegene Schlauch abgenommen und schon nach zwei Minuten treten Convulsionen in den unteren Extremitäten auf, und 3 Minuten später befallen das Thier die heftigsten Strychninkrämpfe, denen es nach weiteren 10 Minuten erliegt.

Bei den angegebenen Versuchen assistirte mir in bereitwilligster Weise Herr Dr. F. Maurer; ich sage ihm dafür den wärmsten Dank.

Es dürfte nicht schwer fallen, aus diesen mit einander übereinstimmenden Resultaten einige Nutzanwendungen mit Rücksicht auf den Gebrauch der Esmarch'schen Binde bei den chirurgischen Operationen zu ziehen:

1) So lange die Esmarch'sche Binde liegt, werden weder stärkere Carbolsäure-Lösungen, noch andere zur Desinfection in Verwendung kommende Flüssigkeiten in toxischer Hinsicht schädlich wirken können, da sie überhaupt nicht aufgenommen werden.

2) Es ist aus diesem Grunde anzunehmen, dass auch die Resorption septischer Stoffe, welche zufälliger Weise auf eine Wunde gelangen, durch die constringirende Binde hintangehalten wird.

3) Es ist deshalb auch aus theoretischen Gründen — abgesehen von den praktischen Vortheilen der Blutstillung — gerathen, die constringirende Binde so lange liegen zu lassen, bis die Wunde mit einem antiseptischen Verbande bedeckt ist, und die Extremität hochgelagert oder suspendirt ist.

4) Die praktischen Erfahrungen, welche in dieser Hinsicht sowohl von König, v. Bruns, Esmarch, von uns und Anderen bei Necrotomieen, Gelenk-Resectionen und Geschwulst-Exstirpationen an den Extremitäten gemacht wurden, legen deshalb mit einigem Rechte den Gedanken nahe, auch bei Amputationen, nachdem auch die allerkleinsten auffindbaren Gefässe unterbunden sind, die elastische Binde nicht früher zu entfernen, als bis der Verband angelegt ist.

5) Sieht man sich dennoch veranlasst, die elastische Binde früher zu lösen, so erscheint es gerathen, die Abspülung der Wunde mit stärkeren Carbolsäure-Lösungen lieber vor der Abnahme der Binde vorzunehmen.

Besondere Beachtung wird diese Vorsicht bei jugendlichen Individuen verdienen.

Der Umstand, dass nach Abnahme der Binde die Resorption überaus rasch erfolgt, lässt es zur Verhütung jeder Infection am zweckmässigsten erscheinen, nach Entfernung der elastischen Binde die Vereinigung der Wundflächen in der elevirten Stellung der Extremität möglichst rasch zu vollziehen.

Wien, Mitte Juni 1881.

XIV.

Zur Wundbehandlung im Munde.

Von

Dr. Anton Wölfler,

Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Billroth und
Docent für Chirurgie an der Universität Wien.

(Hierzu Taf. V. Fig. 27, 28.)

I. Klinische Beobachtungen.

Wenige Monate sind verstrichen, seitdem ich es versucht hatte, über diejenigen Wahrnehmungen zu berichten, welche in Herrn Prof. Billroth's Klinik bei Exstirpation des Zungenkrebses sowohl mit Rücksicht auf die operative Technik als mit Bezug auf die Nachbehandlung gemacht wurden*). Wenn ich trotz dieser kurzen Spanne Zeit von Neuem auf Veranlassung Hrn. Prof. Billroth's daran gehe, unsere jüngsten Erfahrungen über diesen Gegenstand in Kürze mitzutheilen, so liegt der Grund nur darin, dass sich dieselben in einigen wesentlichen Punkten geändert haben, so dass die früheren Bemerkungen einer Berichtigung und Erweiterung bedürfen. Schon dadurch wird von Neuem documentirt — wenn überhaupt die Erbringung eines Beweises nöthig wäre — dass die Schwierigkeiten, welche die operative Behandlung ausgedehnter Zungenkrebse darbieten, bisher noch nicht als beseitigt betrachtet werden konnten, und dass jene Grundlagen immer noch einer weiteren Befestigung bedürfen, auf welche sich die bedeutungsvolle Frage stützt: Welches ist die beste antiseptische Behandlung jener Wunden, die an den natürlichen Eingängen der Körperhöhlen gesetzt werden? Denn kaum kann es irgend einem Zweifel unterliegen, dass bei der grossen Zahl von

*) Wölfler, Zur Geschichte und operativen Behandlung des Zungenkrebses. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 26. Heft 2.

operativen Methoden, welche uns heute — Dank den Bemühungen der hervorragendsten chirurgischen Forscher — zu Gebote stehen, und mit welchen wir auch die ausgedehntesten Zungencarcinome exstirpiren können, das Schwergewicht unserer Bestrebungen erst in zweiter Linie auf die Operationsmethode, in erster dagegen auf die Nachbehandlung gelegt werden muss; ist diese letztere einmal im günstigen und halbwegs definitiven Sinne erledigt, dann wird mit viel grösserer Sicherheit und mit mehr Glück als bisher die Frage ventilirt werden können, welche Operationsmethode die meisten Vortheile während der Operation bietet und welche derselben gleichzeitig ein vollkommen erwünschtes Endresultat liefert.

Die folgenden Zeilen sollen sich deshalb zunächst nur mit der Frage der Wundbehandlung im Munde beschäftigen.

In meinem oben erwähnten Aufsatze habe ich die Exstirpation des Zungenkrebses vom Munde aus nach präventiver Unterbindung der Arteria lingualis als eine empfehlenswerthe Operation besprochen; von dieser Operationstechnik abzuweichen, hatten wir bisher bei allen Zungencarcinomen, die sich darboten und die sich für die Exstirpation überhaupt noch eigneten, keine Veranlassung. In einer erst kürzlich erschienenen, sehr ausführlichen Arbeit über die Exstirpation des Zungenkrebses kam Docent Dr. Berg*) in Stockholm zu gleichen Anschauungen. — Mit Hinsicht auf die Nachbehandlung wurde eine einmalige Aetzung der Wundfläche mit Kali hyperm.-Krystallen und eine ausgiebige Drainage der Mundhöhle vorgeschlagen.

Da bei dieser Behandlung die Zahl unserer Heilungen zunahm, und die Kranken ebenso wie die Aerzte von den vielfachen und lästigen Ausspülungen der Mundhöhle befreit wurden, so mussten wir dieselbe als eine sehr praktische Methode ansehen, ja als die relativ beste, wenn man sie mit den früheren, viel unzuverlässigeren zu vergleichen sich bemühte; dennoch musste man sich zugestehen, dass auch bei dieser Behandlung sich immer noch manche Nachtheile geltend machten, die wir jetzt mit viel grösserer Sicherheit zu eliminiren im Stande sind. Die Aetzung mit den Krystallen des Kali hypermanganicum ist schmerzhaft; es erschien deshalb gerathen, die Aetzung gleich im Anschluss an die Operation, nach sorgfältig ausgeführter Blut-

*) Studier öfver Tungkräftan och dess Behandling af John Berg, Stockholm 1881.

stillung vorzunehmen und dadurch die Narkose länger, als sonst nöthig gewesen wäre, fortzusetzen. Andererseits ist diese Aetzung auch desshalb einigermassen umständlich, weil dabei die Cauterisation nicht verwundeter Partieen der Mundhöhle sorgfältigst vermieden werden soll, und man deshalb gezwungen ist, sich mit Hülfe zahlreicher Assistenz das ganze Operationsfeld zugänglich zu machen. Ausserdem ruft das Aetzmittel als solches fast jedesmal eine, wenn auch nicht bedeutende reactive Entzündung der Weichtheile hervor. — Alle diese Umstände erscheinen freilich kleinlich gegenüber dem Vortheile, dass durch die Aetzung die Entstehung der Munddiphtheritis, sowie der Zellgewebs-Phlegmonen des Halses vermieden werden konnte; von etwas grösserer Bedeutung dagegen erschien die Erfahrung, dass auch beim Gebrauche des Kali hyperm. die Entstehung chronisch-entzündlicher Processe in den Lungen nicht vollkommen zu verhüten war, obwohl dieselben fast nie mehr wie früher einen lebensgefährlichen Charakter annahmen*). Da mir schliesslich, in Uebereinstimmung mit Maas und Hack**), meine experimentellen Untersuchungen die Ueberzeugung verschafften, dass kein Schorf und speciell auch nicht der durch das Kali hypermanganicum gesetzte die Resorption von Flüssigkeiten mit Sicherheit verhindert, sondern dass der Werth des Kali hyperm. vielmehr darin gesucht werden muss, dass es als ein kräftiges und längere Zeit wirksames Oxydationsmittel im antiseptischen Sinne wirkt, so liess sich voraussetzen, dass noch andere ungefährliche und vielleicht weniger eingreifende Antiseptica die gleichen Dienste werden leisten können. Als daher v. Mosetig***) daran ging, das Jodoform von Neuem mit vielem Erfolge in die Chirurgie einzuführen, und die Erfahrungen über die Wirkung des Jodoforms in Herrn Prof. Billroth's Klinik nach den Mittheilungen meines Freundes, Dr. J. Mikulicz†), sowohl bei fungösen Processen als bei Wunden überhaupt zu Gunsten dieses Mittels sprachen, so lag es nahe, sich die Frage vorzulegen, ob das Jodoform nicht auch in der Mund-

---

*) Siehe die oben S. 419 citirte Arbeit S. 410.

**) Dr. Wilhelm Hack, Ueber das Resorptionsvermögen granulirender Flächen. Leipzig 1879.

***) Wiener medic. Wochenschr. Jahrg. 1880. No. 43, 44, 46, 49, 51 und Wiener medic. Wochenschr. 1881. No. 13, 20, 21.

†) Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. X. Congr. Beilage zum Centralbl. f. Chir. 1881. No. 20. S. 8.

höhle zur Verwendung kommen könnte. Man konnte dagegen a priori, so lange noch keine positiven Erfahrungen darüber vorlagen, so manche Einwände erheben: Wird dieses schon für die Geruchswerkzeuge vieler Menschen unangenehme Mittel im Munde vertragen werden? Werden die Kranken nach der Application nicht sofort sich erbrechen? Wird das Jodoform nicht wieder rasch durch den Speichel und das Wundsecret weggeschwemmt werden? Und ist nicht zu befürchten, dass, mit Rücksicht auf die experimentellen Erfahrungen bei innerlicher Verabreichung des Jodoforms, dasselbe, in grösserer Menge applicirt, durch directe Resorption von der Wunde und der Mundschleimhaut und andererseits vom Magen aus, wenn ein Theil desselben herabgeschluckt werden würde, in toxischer Hinsicht lebensgefährlich werden könnte? Wenngleich die späteren Erfahrungen zeigten, dass alle diese Befürchtungen sich als grundlos erwiesen, so war dennoch für den Anfang Vorsicht geboten.

Zum ersten Male wurde in der Klinik des Hrn. Prof. Billroth in der Mundhöhle das Jodoform angewendet bei einem Kranken, welchem ein etwa Taubeneigrosses Carcinom der rechten Tonsille vom Munde aus exstirpirt worden war; ich blies aus einer Röhre täglich einmal reines Jodoform auf die Wunde*); der Wundverlauf war reactionslos und der Kranke wurde nach 6 Tagen entlassen. Bei einem zweiten Kranken, bei welchem ich während der Osterferien einen ausgedehnten Tumor cavernosus der linken Wange vom Munde aus mit dem Thermocauter verschorft hatte, entwickelte sich trotz vieler Ausspülungen mit desinficirenden Flüssigkeiten bei Abstossung des Schorfes ein penetranter Geruch aus dem Munde. Ich legte Gazestreifen, welche mit Jodoform bestreut waren, auf die Wangenschleimhaut und wechselte sie damals noch jeden Tag. Der üble Geruch verschwand schon am nächsten Tage und der weitere Verlauf war vollkommen reactionslos.

Nachdem wir uns noch an anderen kleineren, im Munde gesetzten Wunden die Ueberzeugung verschafft hatten, dass das Jodoform, im Munde angewendet, nicht schade, und dass dasselbe an der Wundfläche viel länger hafte, als man sonst anzunehmen geneigt gewesen wäre,

---

*) Wir benutzen jetzt zu solchen Zwecken in der Klinik einen von mir angegebenen und von Leiter angefertigten „Jodoform-Zerstäuber" (s. Medic. Wochenschrift vom 26. November 1881).

war es von hohem Interesse, zu erfahren, welchen Einfluss das Jodoform auf den Verlauf grösserer Wunden im Munde zu nehmen im Stande sein werde; denn selbst in dem Falle, als man annehmen dürfte, dass es in der Mundhöhle vertragen und dass es sich als ein gutes Antisepticum erweisen werde, so blieb es noch immer fraglich, in wie weit das Jodoform die Entwickelung der gefürchteten Verschluckpneumonie werde verhindern können.

Die später von Paneth und mir mitzutheilenden experimentellen Untersuchungen wirkten in dieser Hinsicht einigermassen Aufschluss gebend. Sie zeigten, dass das Jodoform die Form und das Aussehen der Blutkörperchen viele Tage lang conservirt und dass das der Fäulniss ausgesetzte Blut, wenn es mit Jodoform versetzt und in die Trachea injicirt wurde, niemals Pneumonie erzeugte, während dasselbe Blut ohne Jodoform fast jedesmal die schwersten diphtheritischen Processe in der Lunge hervorrief.

Im April 1881 bot sich mir die erste Gelegenheit dar, den Werth des Jodoforms bei einer grösseren Wunde im Munde kennen zu lernen:

1. Exstirpation der rechten Zungenhälfte und des angrenzenden Mundbodens nach präventiver Unterbindung der rechten Arteria lingualis. Perforation des Mundbodens behufs Herstellung einer ausgiebigen Drainage. Ausfüllung der Wundhöhle mit Jodoform-Gaze-Streifen. Fieberloser Verlauf. Geheilt nach 20 Tagen. Am 5. April wurde die 62jährige Patientin Julie P. aus Niederösterreich mit Carcinom der rechten Zungenhälfte und des angrenzenden Mundbodens in die Klinik des Hrn. Prof. Billroth aufgenommen (Krankenprotocoll No. 71). Nach Unterbindung der rechten Arteria lingualis entfernte ich vom Munde aus die rechte Zungenhälfte und exstirpirte den rechten Antheil des Mundbodens in ausgedehnter Weise. Als bei der Unterbindung der A. lingualis die Glandula submaxillaris aufgehoben worden war, wurden mehrere, etwa Erbsengrosse Lymphdrüsen entdeckt, die gleichfalls entfernt wurden. Hierauf wurden noch drei kleinere der linken Zungenhälfte angehörige Gefässe im Munde umstochen und der Mundboden für die Durchführung eines dicken Drainrohres perforirt. Verkleinerung der Unterbindungswunde durch die Naht. Ich füllte dann die Wundhöhle im Munde mit mehreren carbolisirten Gazestreifen aus, welche mit Jodoform bestreut waren. Die Unterbindungswunde wurde gleichfalls mit Jodoformgaze bedeckt. — Die Pat. hatte sich rasch erholt. Ich sah von allen anderen intensiven Auswaschungen des Mundbodens ab; nur 3 mal des Tages wurde, wenn die Pat. mit der Schlundsonde ernährt worden war, vom Drainrohr aus mittelst einer geringen Menge 1proc. Carbolsäurelösung die Mundhöhle ausgespült, um den Mundschleim zu entfernen; aus Vorsicht wechselte ich damals noch jeden Tag die Jodoformgaze, doch wäre dies — wie spätere Fälle lehrten — nicht nöthig gewesen.

Was nun den Wundverlauf anbelangt, so lässt sich darüber nur das Beste berichten. Bei mehr als 50 Zungenexstirpationen hatte ich das Glück, in der Klinik des Herrn Prof. Billroth den weiteren Krankheitsverlauf zu beobachten; dennoch mussten wir uns Alle zugestehen, dass wir in der Mundhöhle bisher noch nie eine solch' ausserordentlich günstige Wundheilung gesehen hatten. Es fehlten in der That alle Zeichen von Entzündung. Keine Anschwellung, keine Röthung an der Unterbindungswunde oder am Mundboden, nicht der geringste Schmerz, auch nicht bei der Berührung, der beste Appetit, normale Temperatur und normaler Puls, am ersten Tage reichlichere Secretion eines Fleischwasserähnlichen Serums, vom zweiten Tage an fast gar keine Secretion mehr, höchstens etwas Schleim im Munde. Wer je Wunden in der Mundhöhle nach ausgedehnter Zungenexstirpation behandelt hat, weiss wohl, wie schwer es ist, trotz fleissiger Anwendung aller desinficirenden Flüssigkeiten den übelen Geruch zu beseitigen; ja selbst unmittelbar nach der Ausspülung kann man immer wieder mit dem Finger, wenn er in tiefer gelegene Wundnischen hineinfühlt, diesen faulig ekeligen Gestank hervorholen; davon war bei der Behandlung mit Jodoform nichts wahrzunehmen. Von Seiten der Lunge waren gleichfalls keine pathologischen Symptome aufgetreten. Uebele toxische Wirkungen von Seiten des Jodoforms waren ebenfalls nicht zu beobachten. Die Patientin vertrug alle Nahrungsmittel auf's Beste; sie hatte nie Erbrechen und gewöhnte sich ohne alle Schwierigkeiten an die Application des Jodoforms. 8 Tage nach der Operation nahm die Kranke selbst ihre Nahrungsmittel zu sich und 20 Tage darnach konnte sie in geheiltem Zustande entlassen werden*).

2. Excision der halben Zunge und des angrenzenden Mundbodens vom Munde aus ohne präventive Unterbindung der A. lingualis. Keine Perforation des Mundbodens. Ausfüllung der Wundhöhle im Munde mit Jodoform-Gaze-Streifen. Fieberloser Verlauf. Geheilt entlassen nach 11 Tagen. Osanger S. aus Niederösterreich, 58 Jahre alt, aufgenommen in Hrn. Prof. Billroth's Klinik am 19. Mai 1881 (Krankenprotocoll No. 170). An der unteren Fläche der

*) Anmerkung. Unter dem Ausdrucke „geheilt" ist jedesmal zu verstehen, dass der Kranke keine ärztliche Behandlung mehr benöthigte; dass nach 8 oder 14 Tagen die Wundfläche in der Mundhöhle noch nicht vollständig benarbt war, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden.

rechten Zungenhälfte und zwar an deren vorderem Antheile befand sich ein von harten Rändern umgebenes Krebsgeschwür, etwa 3 Ctm. im Durchmesser haltend. das einerseits bis gegen den Zungenrand und die Zungenspitze reichte und andererseits auf den angrenzenden Boden der Mundhöhle übergriff. Von der mit abgestorbenen Gewebsfetzen bedeckten Geschwürsfläche wird ein höchst übel riechendes Secret abgesondert. Eine Infiltration benachbarter Lymphdrüsen lässt sich nicht nachweisen. Zur Beseitigung des schlechten Geruches werden mit Erfolg Jodoform-Gazestreifen auf die Geschwürsfläche gelegt; ausserdem sorgfältige Reinigung der Zähne.

Am 22. Mai wird von Hrn. Prof. Billroth die Excision des Geschwüres von der Mundhöhle aus mit der Scheere vorgenommen. Keine präventive Unterbindung der A. lingualis. Extraction des rechten Eckzahnes und beider Backenzähne, um bequemeren Zugang zum Mundboden zu erhalten. Excision fast der ganzen rechten Hälfte der Zunge bis gegen die Zungenbasis hin. Unterbindung der spritzenden Gefässe auf der Wundfläche. Stillung der parenchymatösen Blutung mittelst eines angedrückten Schwammes. Einige Minuten später werden Jodoform-Gazestreifen in die Mundhöhle eingelegt und damit die Wundfläche genau und vollständig bedeckt. Die nach der Operation eingelegten Jodoform-Gaze-Streifen bleiben 8 Tage lang in der Mundhöhle liegen. Sie haften fest an der Wundfläche an. Ausspülungen der Mundhöhle werden in der Zwischenzeit nie vorgenommen. Keine Wundreaction. Nicht der geringste üble Geruch aus dem Munde. Status febrilis. Pat. befindet sich vollkommen wohl, hat keinen Schmerz und vermag gleich vom Anfang an flüssige Nahrung ohne Schlundsonde zu sich zu nehmen. Am 8. Tage haben sich die Jodoform-Gazestreifen von der Wundfläche abgelöst, sie werden herausgenommen; die Wundfläche granulirt auf's Schönste. An diesem Tage werden noch einmal Jodoform-Gazestreifen eingelegt und der Kranke wird damit am 2. Juni mit der Weisung entlassen, dieselben so lange in der Mundhöhle zu belassen, bis sie von selbst herausfallen.

3. Excision des vorderen Antheiles des Mundbodens, quere Abtragung der vorderen Zungenhälfte ohne präventive Unterbindung der A. lingualis. Keine Perforation des Mundbodens. Behandlung mit Jodoform-Gaze. Reactionsloser Verlauf. Entlassen nach 16 Tagen. Isa R., 59 J., aus dem Banat, aufgenommen in die Privatheilanstalt des Hrn. Dr. Eder (aus der Privatpraxis des Hrn. Prof. Billroth) am 1. Juni 1881. Vor 15 Monaten zeigte sich rechts neben dem Zungenbändchen eine harte Geschwulst, welche vom ersten rechten Backenzahne bis zum linken Eckzahne und aussen bis zum Alveolarfortsatz des Unterkiefers reichte. Die Neubildung geht nicht über das vordere Drittel der Zunge hinaus und dringt auch nicht allzutief in den Mundboden ein. In der Regio mentalis ist eine Erbsengrosse harte Lymphdrüse zu fühlen. Die Zähne sind vom 1. rechten bis zum 1. linken Mahlzahne gelockert.

Operation am 2. Juni. Keine Unterbindung der A. lingualis. Extraction der lockeren Zähne. Die Neubildung wird mit der Muzeux'schen Zange gefasst, mit dem Messer umschnitten, das Zahnfleisch mit dem Raspatorium

abgelöst, der Mundboden mit der Scheere excidirt, dabei die A. sublingualis unterbunden, der abgelöste Theil sammt der Zungenspitze noch einmal gefasst und die Zunge selbst mit der Scheere an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Drittel quer durchgeschnitten. Im Ganzen werden 6 Ligaturen auf der Wundfläche in der Mundhöhle angelegt. Hierauf wird eine Weile ein Schwamm an die Wundfläche angedrückt gehalten und sodann die Wundhöhle mit Jodoform-Gazestreifen ausgefüllt. Keine Perforation des Mundbodens. Den Tag über Ausfliessen von blutigem Serum. Am Abend geringe Anschwellung und Empfindlichkeit im Rachen. In den ersten zwei Tagen abendliche Temperaturerhöhungen von 38,6—39.4° C. Pat. nimmt ohne Schlundrohr Milch und Wein in kleinen Mengen zu sich. Vom dritten Tage an allgemeines Wohlbefinden; keine Ausspülung des Mundes, nicht der geringste üble Geruch. Die Tampons liegen fest bis zum 7. Tage, an welchem sie vom Pat. ausgespuckt werden. Die Wundfläche granulirt. Vom 10. Tage angefangen, nimmt Pat. Fleischspeisen zu sich, und am 16. Tage verlässt der Kranke mit einer kleinen granulirenden Wundfläche die Anstalt.

4. Amputation der ganzen Zunge nach Unterbindung beider Arteriae linguales. Keine Perforation des Mundbodens. Behandlung mit Jodoform-Gaze im Munde und an den Unterbindungswunden. Günstiger Ausgang. Entlassen nach 6 Wochen. Ferdinand Z., 55 J. alt, aus Studny in Mähren, aufgenommen am 28. April 1881 (Krankenprotocoll No. 137). Pat. hatte vor 30 Jahren Syphilis überstanden. Verhärtung am rechten Zungenrande, angeblich seit 9 Monaten. Das Carcinom nimmt jetzt die ganze rechte Zungenhälfte ein und greift von der Zungenspitze zum Theil noch auf die linke Zungenhälfte über. In der Mitte ein Kraterförmiges Geschwür. Der üble Geruch aus dem Munde wird durch Einlegen von Jodoform-Tampons vollständig beseitigt.

Vergrösserte Lymphdrüsen sind nicht zu fühlen. Operation am 6. Mai. Unterbindung beider Zungenschlagadern. Exstirpation der ganzen Zunge bis zum Zungengrunde. Einige kleinere spritzende Gefässe werden noch besonders gefasst und unterbunden. Der Zungenrest wird mit einem Fadenbändchen nach vorn gezogen. Die Wundflächen im Munde werden ebenso wie die Wundhöhlen der Unterbindungswunden mit Jodoform-Gazestreifen bedeckt. Die Unterbindungswunden werden nicht vereinigt. Eine Perforation der Mundhöhle gegen die Unterbindungswunde hin wird nicht vorgenommen. Ernährung mit der Schlundsonde. Am 2. Tage Temperatur von 38,5° C., sonst afebril. Am 4. Tage werden die Tampons gewechselt. Bis zum 10. Tage nach der Operation bleibt Pat. fieberfrei. Von diesem Tage an Temperatursteigerung wegen Entwicklung je eines Abscesses unterhalb der rechten und linken Unterbindungswunde. Nach Spaltung derselben wird der Kranke vom 17. Tage an wieder fieberfrei und bleibt es; unterdessen ist die Wunde im Munde gut benarbt. Pathologische Erscheinungen von Seiten der Lunge waren nicht vorhanden. Am 25. Juni wird der Kranke im geheilten Zustande entlassen.

In diesem Falle wurde der sonst reactionslose Verlauf durch Entwickelung von Abscessen unter den Unterbindungswunden ge-

stört. Ich erkläre mir diesen Umstand dadurch, dass die Unterbindungswunden, welche mit Jodoformgaze ausgefüllt waren, nicht drainirt wurden. Wahrscheinlich entstand dadurch hinter dem Tampon eine Retention von Secret, welche zur Entstehung von Abscessen längs der Gefässscheiden Veranlassung gab. In Zukunft sollte dieser Uebelstand durch Einführung von Drainröhren beseitigt werden.

5. Excision der rechten Zungenhälfte und der rechten Hälfte des Mundbodens nach Unterbindung der rechten A. lingualis. Exstirpation submandibularer Lymphdrüsen. Exstirpation der Lymphdrüsen am Halse mit Resection der Vena jugularis interna. der A. und V. thyreoidea superior. Vereinigung der Unterbindungswunde, Einführung eines Drains von der Halswunde bis zum Mundboden. Bedeckung aller Wundflächen mit Jodoform-Gaze-Streifen. Günstige Heilung. Coste de M., 41 J. alt, aus Wien, aufgenommen am 16. Juni 1881 (Krankenprotocoll No. 214). Der kräftig gebaute und gut genährte Pat. soll seit 4 Jahren an einem Geschwürchen des rechten Zungenrandes leiden. Seit einem Jahre entwickelte sich aus demselben ein jetzt gegen Thalergrosses Krebsgeschwür, welches die untere Fläche der rechten Zungenhälfte und einen Theil der Schleimhaut des angrenzenden Mundbodens einnimmt. Die Glandula submaxillaris salivalis ist hart anzufühlen. In der Regio retromaxillaris sowie entlang dem inneren Rande des Musculus sternocleidomastoideus sind gleichfalls verhärtete und nur wenig verschiebbare Lymphdrüsen zu fühlen. Penetranter, übler Geruch aus dem Munde, der durch Einlegen von Jodoform-Gazestreifen beseitigt wird. — Am 17. Juni führte Herr Prof. Billroth zunächst die rechtsseitige Unterbindung der A. lingualis aus, dann wurde die Glandula submaxillaris und mehrere damit verwachsene inframandibulare Lymphdrüsen exstirpirt. Um die übrigen Lymphdrüsen des Halses zu entfernen, musste ein zweiter, gegen 8 Ctm. langer Schnitt längs des Musculus sternocleidomastoideus geführt werden. Feste Verwachsung der Drüsen mit den Halsfascien und der Scheide der grossen Halsgefässe. Sehr schwierige Exstirpation. Doppelte Unterbindung der Vena jugularis interna und Exstirpation eines Theiles derselben, welcher mit den Drüsen verwachsen war. Durchtrennung der A. und V. thyreoidea superior. Die Operation nimmt eine Stunde Zeit in Anspruch. Hierauf Excision der rechten Zungenhälfte und der rechten Hälfte des Mundbodens. Dadurch entsteht eine breite Communication der Mundhöhle mit der Unterbindungswunde und von da aus mit der grossen, längs der Carotis sich ausbreitenden Wundfläche. Unterbindung zweier Gefässe am Boden der Mundhöhle. Hierauf wird die Unterbindungswunde wieder vereinigt, die Halswunde dagegen zum grösseren Theile offen gelassen und mit Jodoform-Gazestreifen ausgefüllt, welche bis zur Wundhöhle im Munde reichen. In die letztere werden noch besonders Jodoform-Gazestreifen eingelegt. Bedeckung beider Halswunden von aussen mit Jodoform-Gaze, darüber Bruns'sche Watte und ein wasserdichter Stoff, die durch eine Calicotbinde befestigt werden. — Ernährung mit der Schlund-

sonde am 1. Tage. Vom 2. Tage an schluckt Pat. selbst flüssige Nahrungsmittel ohne Beschwerden. Am 18. Juni wird die Watte und der wasserdichte Stoff gewechselt, da sie von Secret durchtränkt sind. Die Jodoform-Gaze dagegen bleibt liegen. Pat. fühlt sich wohl und hat in der Nacht ruhig geschlafen. — Am 19. Juni normale Temperatur. Oberflächlicher Verbandwechsel. Am 20. Juni, also am 4. Tage nach der Operation, wird Pat. von einem Schüttelfroste befallen. — Bei Abnahme des Verbandes zeigte sich nirgends eine Reaction im Bereiche der Halswunden. — Auch die Wunde in der Mundhöhle ist vollkommen schmerzlos und nicht übelriechend. Die inneren Organe ganz gesund. Am nächsten Tage ist eine Acneartige Eruption am ganzen Körper wahrzunehmen. Der Kranke befindet sich sonst ganz wohl. Der Schüttelfrost wiederholt sich nicht, die Körpertemperatur sinkt, die zum Theil offen gelassene Halswunde eitert und es muss deshalb täglich der Verband oberflächlich gewechselt werden. Vom 5. Tage an geht Pat. im Zimmer umher, die Unterbindungswunde ist ohne Reaction geheilt. Am 26. Juni, also am 9. Tage nach der Operation, werden zum ersten Male die eingelegten Jodoform-Gaze-Streifen entfernt. Die Wunden im Munde und im Halse gut granulirend. Pat. ist vom 7. Tage an wieder vollkommen fieberfrei. Geheilt entlassen am 9. Juli 1881.

Wenn schon ausgedehnte Mundhöhlenwunden an und für sich, wie im geschilderten Falle, früher nicht selten zur Entwickelung schwerer Wundcomplicationen Veranlassung gaben, so verdient eine so reactionslose Heilung, wie im gegebenen Falle, in welchem die Wunde sich bis über die Mitte des Halses herab erstreckte, die tiefen Fascien eröffnet und die grossen Halsgefässe blossgelegt waren, noch besondere Beachtung. Auffällig bleibt die von einem Schüttelfroste eingeleitete Hauteruption. Wohl könnte man geneigt sein, dieselbe als Varicellen aufzufassen, doch wäre andererseits auch daran zu denken, dass wir es hier mit einer plötzlich aufgetretenen Jod-Acne in Folge des Jodoformgebrauches zu thun gehabt hätten. Die Beobachtung weiterer Fälle wird uns vielleicht auch darüber nähere Aufklärung verschaffen.

6. Exstirpation der ganzen Zunge nach Unterbindung beider Aa. linguales. Abtragung des rechten Arcus palatoglossus. Keine Perforation des Mundbodens. Drainage der Unterbindungswunde und Ausfüllung der Wundhöhle im Munde mit Jodoform-Gaze-Streifen. Günstiger fieberfreier Verlauf. Geheilt entlassen nach 9 Tagen. Johann G., 46 J. alt, aus Wien, aufgenommen den 27. Juni 1881 (Krankenprotocoll No. 230). Der Kranke giebt an, dass er vor 20 Jahren eine syphilitische Infection durchgemacht habe. Pat. ist verheirathet, seine Kinder sind vollkommen gesund. Seit 2 Jahren entwickelte sich von der Mitte des rechten Zungenrandes aus eine Verhärtung, welche nach einem Jahre die Grösse einer Wallnuss erreicht hatte. Vor 4 Monaten

brach die Aftermasse an mehreren Stellen auf. Pat. ist abgemagert, die inneren Organe sind gesund. Die harte und exulcerirte Geschwulst nimmt die ganze rechte und den grösseren Theil der linken Zungenhälfte ein, erstreckt sich von der Spitze bis zum Zungengrunde, zum Theil gegen den rechten Antheil der Mundbodenschleimhaut. Die hintere Grenze lässt sich mit Mühe erreichen. Trotz dieser bedeutenden Ausdehnung und des 2jährigen Bestandes ist keine Lymphdrüseninfiltration nachzuweisen. — Noch am Tage seiner Aufnahme wird nach einer nur ganz flüchtigen Reinigung des Mundes die totale Amputation in typischer Weise ausgeführt. Unterbindung beider Artt. linguales. Bei genauer Durchsicht lässt sich auch von der Unterbindungswunde aus keine vergrösserte Lymphdrüse auffinden. Durchschneidung der Mundbodenschleimhaut unter der Zungenspitze. Die Zunge wird mit einer Muzeux'schen Zange gefasst (der Mund ist durch Mundspiegel und stumpfe Haken weit geöffnet) und mit einer Hohlscheere bis zur Epiglottis exstirpirt. Dabei wird auch der rechte Arcus palatoglossus abgetragen. Die Wundfläche in der Mundhöhle wird mit Jodoform-Gaze bedeckt, die Unterbindungswunde wird durch Nähte vereinigt, mittelst starker Röhren drainirt und mit Jodoform-Gaze bedeckt. Da der grössere Theil der Mundbodenschleimhaut noch intact war, so bestand nach der Exstirpation keine Communication des Mundbodens mit der Unterbindungswunde. Der Mundboden wird auch nachträglich nicht behufs Herstellung einer ausgiebigen Drainage perforirt. Die mikroskopische Untersuchung der Zungengeschwulst bestätigt die klinische Diagnose. — Verlauf: Der Kranke verbrachte nach diesem bedeutenden Eingriffe eine ruhige Nacht; er ist am nächsten und an den folgenden Tagen ganz afebril und nimmt selbst ohne Anwendung des Schlundrohres Flüssigkeiten zu sich. Die Jodoform-Tampons fallen am 6. Tage von selbst heraus; es werden keine neuen mehr eingeführt. Pat. wird angewiesen, die Mundhöhle mit einer Lösung von Acidum boracicum zu reinigen und verlässt zwei Tage später die Klinik.

7. Carcinom des Mundbodens und des Unterkiefers. Submentale Lappenbildung mit Erhaltung der an das Mittelstück des Unterkiefers sich inserirenden Muskeln. Resection des Unterkiefers. Exstirpation eines Theiles des Mundbodens. Keine Drainage. Fieberfreier Verlauf ohne Störung. Franz P., 60 J. alt, aus Niederösterreich, aufgenommen am 16. Juni 1881 (Krankenprotocoll No. 215). Die Entwickelung des Carcinomes begann vor etwa einem Jahre am Zahnfleische in der Gegend des linken Eck- und Backenzahnes. Die Geschwulst erstreckt sich jetzt von der Gegend des rechten Eckzahnes bis zu den linken Backenzähnen, nach einwärts auf den Mundboden übergreifend, nach aussen bis zur Wangenschleimhaut reichend. Die exulcerirte Geschwulst verbreitet einen höchst übelen Geruch. Aus diesem Grunde werden Jodoform-Gazestreifen in die Mundhöhle eingeführt, wornach der schlechte Geruch vollkommen schwindet. — Am 24. Juni wird die Operation ausgeführt. Weichtheilschnitt längs des Unterkieferrandes von der Gegend des rechten Eckzahnes bis zum Unterkieferwinkel. Loslösung der Weichtheile sowohl an der Aussen- als an der Innenfläche des Unterkiefers. Extraction der unteren

Schneidezähne. Durchsägung des Unterkiefers in seiner Mitte, schief von rechts oben nach links unten, um die Muskelansätze zu erhalten. Durchtrennung des Unterkiefers mit der Knochenzange in der Gegend des Angulus. Exstirpation der linken Mundbodenhälfte und zweier Erbsengrosser Lymphdrüsen. Wiedervereinigung der Wundränder durch 3 Plattennähte und eine entsprechende Zahl von Knopfnähten. Keine Perforation und Drainage des Mundbodens. Die Wundhöhle im Munde wird mit Jodoform-Gazestreifen ausgefüllt. Auf die äussere Wunde wird gleichfalls ein Stück Jodoformgaze gebracht, darüber Bruns'sche Watte und eine gewöhnliche Gazebinde. Keine Ausspülung der Mundhöhle. — Am folgenden Tage hat Patient sich vollständig erholt; er ist munter, hat keine Schmerzen, ist fieberfrei und bleibt es auch in der Folge. Er nimmt mit Leichtigkeit flüssige Nahrungsmittel zu sich. Nicht die geringste Wundreaction. Der äussere Verband wird jeden zweiten Tag gewechselt, die Jodoform-Gazestreifen im Munde bleiben ruhig liegen. Am 5. Tage werden die Platten- und Seidennähte entfernt. Die Wunde per primam int. geheilt. Patient geht umher. Wohlbefinden des Kranken andauernd. Die Jodoformgaze bleibt 8 Tage lang liegen und wird dann noch einmal eingelegt. Vom 5. Juli an, das ist am 11. Tage nach der Operation, wird dieselbe weggelassen. Pat. wird am 11. Juli entlassen.

8. Exstirpation der rechten Zungenrundhälfte und des angrenzenden, rechten Arcus palato-glossus. — Behandlung mit Jodoform-Gaze. — Fieberfreier Verlauf. Grünwald, S., 61 Jahre alt (Protocoll No. 245). aufgenommen am 6. Juli 1881. Pat. litt vor 15 Jahren an einem Schankergeschwüre der Glans penis. — Erst seit 6 Wochen fühlt er eine schmerzhafte Verhärtung des rechten Zungenrandes nahe der rechten Mandel. Am rechten Rande des Zungengrundes befindet sich ein gegen 3 Ctm. langes und gegen 2 Ctm. breites, von harten Rändern begrenztes Geschwür; am rechten Arcus palatoglossus und an der rechten Mandel sind mehrere harte Knötchen sicht- und fühlbar. — Da von vornherein nicht auszuschliessen war, dass es sich um ein syphilitisches Geschwür handle, wurde 20 Tage lang — jedoch ohne Erfolg — innerlich Jodkali verabreicht. — Operation am 28. Juli: Präventive Unterbindung der rechten Arteria lingualis. Excision der rechten Hälfte des Zungengrundes und des rechten Arcus palatoglossus vom Munde aus mit der Scheere. Die etwas stärkere Blutung wurde dadurch gestillt, dass mittelst des Péan'schen Tonsillen-Compressoriums Jodoform-Gaze gegen die Wunde angedrückt wurde. — Das Compressorium wurde am Abend desselben Tages entfernt. — Drainage und Vereinigung der Unterbindungswunde; keine Drainage der Mundhöhle. Die Zungenwunde wird mit Jodoform-Gaze bedeckt. Keine Störung im Wundverlaufe. Die Jodoform-Gaze wird täglich gewechselt. Pat. bleibt fieberfrei, die Unterbindungswunde heilt per prim. intentionem. Die Jodoformbehandlung wird vom 8. Tage an ausgesetzt und der Kranke verlässt am 10. Tage nach der Operation die Klinik.

9. Quere Abtragung der vorderen Zungenhälfte und Exstirpation der angrenzenden Mundboden-Antheile nach präventiver Unterbindung der rechten Arteria lingualis und Exstirpation submandibularer Lymphdrüsen. Reactionsloser Verlauf nach

Application von Jodoformgaze. Geheilt entlassen nach 24 Tagen. Med. Dr. B. N., 55 Jahre alt. (Aus der Privatpraxis des Hrn. Prof. Billroth.) Psoriasis linguae seit 14 Jahren. Seit 1 Jahre besteht eine Induration an der Zungenspitze, die seit 6 Monaten exulcerirt ist. Seit zwei Monaten Drüseninfiltration in der rechten Regio submandibularis. Die rechte Zungenhälfte ist etwa um das Doppelte vergrössert und knotig verhärtet; am rechten Rande ein Kreuzergrosses Geschwür. In der rechten Unterkinngegend ein etwa Eigrosses, adhärentes Drüsenpacket. Operation (siehe den Titel dieses Falles) am 13. Juli 1881. Bei der Drüsenexstirpation wird auch die Glandula submaxillaris mit weggenommen. Nebst der Abtragung der vorderen Zungenhälfte wird auch die vordere Hälfte des Mundbodens excidirt; die Blutung daselbst gering, da bereits früher die Art. maxillaris externa unterbunden worden war. Blutstillung an der linken Zungenhälfte mittelst mehrerer Ligaturen. Drainage der Mundhöhle von der Unterbindungswunde aus; Vereinigung der letzteren durch die Naht. Jodoformgaze in die Mundhöhle und auf die vereinigte Unterbindungswunde. Nicht die geringste Störung im Wundverlaufe. Pat. ist vom 3. Tage an fieberfrei und nimmt vom 1. Tage an ohne Schlundrohr flüssige Nahrung zu sich. Am 6. Tage nach der Operation werden die Jodoformtampons aus der Mundhöhle entfernt. Zungenstumpf sehr beweglich. Geheilt entlassen mit fast benarbter Wunde am 6. August, nach 24 Tagen.

10. Quere Abtragung der vorderen Hälfte der Zunge, Exstirpation der angrenzenden Mundboden-Partieen. Blutstillung in der Wunde. Keine Drainage der Mundhöhle. Fieberfreier Verlauf. Entlassen nach 8 Tagen. Iltschek, Johann, 60 Jahr alt (Protocoll No. 267), verspürt seit einem Jahre unter dem Zungenbändchen einen harten Knoten, der bei seiner Aufnahme in die Klinik Wallnussgross, exulcerirt ist. und sich sowohl gegen die untere Fläche der Zunge als gegen den Mundboden bis zum 2. linken Backenzahn erstreckt. Die submaxillaren Lymphdrüsen sind nicht angeschwollen. Operation am 29. Juli 1881 (siehe den Titel des Falles). Es wird von der Unterbindung der Arteria lingualis abgesehen. Nach Exstirpation des Mundbodens war die Unterbindung von fünf kleineren Arterien nöthig. Die unmittelbar nach der Operation eingelegte Jodoformgaze wird am 7. Tage entfernt, und der Kranke einen Tag später entlassen.

11. Exstirpation der ganzen Zunge bis zur Epiglottis und des ganzen Mundbodens bis zum Zungenbein und zur Sehne des Biventer. Fieberloser Verlauf. Heilung. Franz Bollmes, 71 Jahr alt (Protocoll No. 272) leidet seit 5 Jahren an einem kleinen, in der Mitte des linken Zungenrandes aufsitzenden Geschwürchen. Allmälige Ausbreitung der Infiltration über die ganze Zunge. Bei der Untersuchung findet man die ganze Zunge in eine harte Carcinommasse umgewandelt, an den Rändern geschwürig zerfallen, und auch den grössten Theil des Mundbodens infiltrirt. In der linken Regio submaxillaris ein etwa Taubeneigrosses Lymphdrüsenpacket. Operation am 31. Juli 1881. Doppelseitige Unterbindung der Arteria lingualis. Exstirpation der erkrankten Lymphdrüsen. Amputation der Zunge und Exstirpation des Mundbodens vom Munde aus. Loslösung des Zahn-

fleisches und des Periosts von der Innenfläche der linken Unterkieferhälfte. Bei der Abtragung der Zunge wurde die Arteria lingualis jenseits der Ligaturstelle noch einmal durchgeschnitten; erneuerte mühsame Unterbindung derselben. Das nach Entfernung der Weichtheile des Mundbodens zurückbleibende und mit der linken Unterbindungswunde weit communicirende sehr grosse Wundcavum wird mit Jodoformgaze ausgefüllt. Die linke Unterbindungswunde wird offen gelassen, die rechte, welche nicht mit der Mundhöhle communicirt, wird besonders drainirt und geschlossen. — Der 71 jährige, schwächliche und schlecht genährte Greis hatte sich auffallend bald von diesem so bedeutenden Eingriffe erholt. Am 8. Tage wird die Jodoformgaze der Mundhöhle zum ersten Male gewechselt, dann täglich. Tadelloser Verlauf. Keine Temperatursteigerung über die Norm; die rechtsseitige Unterbindungswunde ist per primam geheilt. Pat. musste in den ersten 5 Wochen mit dem Schlundrohr ernährt werden, von der 6. Woche an begann er selbstständig die Nahrungsmittel herabzuschlucken. Pat. wird am 25. Septbr. mit gut benarbter Wunde entlassen.

12. Exstirpation der ganzen Zunge bis zu den Gaumenbögen. Fieberfreier Verlauf. Geheilt entlassen nach 15 Tagen. Ladislaus Debreczeni, 50 Jahre alt (aus Prof. Billroth's Privatpraxis), hatte vor 26 Jahren ein Schankergeschwür an der Glans penis. Die ganze Zunge hart infiltrirt, an der Oberfläche stellenweise exulcerirt. In der Regio submaxillaris sinistra eine Wallnussgrosse Drüse. Bestand des Leidens seit zwei Jahren. Operation am 6. August 1881. Unterbindung der linken Art. lingualis, der linken Art. maxillaris und Exstirpation der daselbst befindlichen Drüsen; sodann rechtsseitige Unterbindung der Arteria lingualis. Amputation der Zunge in typischer Weise. Keine nennenswerthe Blutung. Fixation des kleinen Zungenrestes mittelst Fadenschlinge an der Unterlippe. Drainage der Mundhöhle linkerseits. Application von Jodoformgaze. Fieberfreier Verlauf. Pat. schluckt ohne Schlundsonde flüssige Nahrungsmittel. Entfernung der nach der Operation in die Wundhöhle eingelegten Jodoformtampons am achten Tage. Rasche Verkleinerung der Drainfistel. Geheilt entlassen am 21. August.

13. Exstirpation der ganzen Zunge, des Mundbodens und submaxillarer Lymphdrüsen; Resection des Alveolarforsatzes des Mittelstückes des Unterkiefers. Heilung. Johann Mozurkewitsch, 46 Jahre alt (Prot. No. 195). Carcinom der Zunge und des Mundbodens, seit $1\frac{1}{2}$ Jahren bedeutend, und ausgegangen vom Frenulum linguae; das Zahnfleisch am Mittelstücke des Unterkiefers an dessen Innenfläche carcinomatös degenerirt. Operation am 24. August 1881. Doppelseitige Unterbindung der Arteria lingualis. Exstirpation beider Glandulae submaxillares externae. Resection des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers in der Gegend der Schneide- und Eckzähne. Exstirpation des grössten Theiles des Mundbodens und der ganzen Zunge bis zur Epiglottis. Drainage der Mundhöhle durch die rechte Unterbindungswunde. Application von Jodoformgaze. Temperaturerhöhung bis 38,6. Allgemeines Wohlbefinden; Ernährung mittelst

Schlundsonde. Entfernung der Jodoformtampons am 7. Tage. Eine Bohnengrosse Partie des Alveolarfortsatzes wird nekrotisch; dieser Umstand verzögert die Heilung. Nach Abstossung des Knochenstückchens rasche Heilung; Patient nimmt flüssige und feste Nahrungsmittel ohne Schlundsonde zu sich. Geheilt entlassen am 29. Sept. 1881.

14. Exstirpation der ganzen Zunge, des linken Gaumengewölbes und der linken Mundbodenhälfte. Heilung. Anton Linhart, 54 Jahre alt (Prot. No. 300), verspürt seit 2 Monaten einen schmerzhaften Knoten in der linken Zungenhälfte. Bei der Untersuchung findet man die linke Zungenhälfte in ihrer hinteren Partie carcinomatös infiltrirt und harte Stellen im angrenzenden Mundboden und Gaumenbogen. Keine Drüseninfiltration nachweisbar. Operation am 26. August 1881. Unterbindung der linken Arteria lingualis. Exstirpation der Glandula submaxillaris und mehrerer kleiner Lymphdrüsen. Excision der linken Mundbodenhälfte und der ganzen Zunge, da es sich zeigt, dass die carcinomatöse Induration über die Medianlinie sich erstreckt; Ligatur der rechten Arteria lingualis im Zungenstumpfe. Exstirpation des linken Arcus palatoglossus. Drainage der Mundhöhle von der linken Seite aus. Application von Jodoformgaze in die Mundhöhle. Tamponwechsel am 6. Tage. Günstiger Verlauf. Schleimige Secretion. Entfernung der Drains am 11. Tage. Am 20. Tage Schüttelfrost und Temperatur von 40,4° C. ohne nachweisbare Ursache. Subjectives und objectives Wohlbefinden. Pat. ist am nächsten Tage wieder fieberfrei und bleibt es. — Pat. wird am 3. Oct. in geheiltem Zustande entlassen; er schlingt gut und spricht ziemlich verständlich. Die Pharynxöffnung enger und nach rechts verzogen.

15. Exstirpation der rechten Zungen- und Mundbodenhälfte. Fieberfreier Verlauf. Geheilt nach 12 Tagen. Thomas Kulp, 75 J. alt (Prot. No. 310). Carcinom am rechten Zungenrande nach hinten bis in die Gegend der Papillae circumvallatae reichend; angrenzende Mundbodenschleimhaut mit ergriffen; Drüseninfiltration nicht nachweisbar. Dauer des Leidens ungefähr 2 Monate. Operation am 7. Sept. 1881. Unterbindung der rechten Arteria lingualis; hierauf typische Excision der halben Zunge und des angrenzenden Mundbodens. Geringe Blutung. Anlegung zweier Ligaturen. Keine Drainage des Mundbodens. Afebriler Verlauf. Entfernung der Jodoformgaze am 8. Tage. Patient wird am 12. Tage mit granulirender Wunde entlassen.

16. Exstirpation eines über Nussgrossen Carcinoms aus der vorderen Hälfte der Zunge nach präventiver Unterbindung der linken Arteria lingualis. Geheilt entlassen nach 12 Tagen. Moritz Kollin, 46 J. alt (Prot. No. 323). Psoriasis linguae. Bestand der Geschwulst seit 2 Monaten. Operation am 20. Sept. Fieberloser Verlauf.

17. Excision eines carcinomatösen Geschwürs der rechten Mundbodenhälfte und des Zahnfleisches. Geheilt entlassen nach 8 Tagen. Poppe, Joseph, 65 J. alt (Prot. No. 321). Dauer des Leidens 5 Monate. Die Infiltration des Mundbodens reicht nach hinten bis in die Ge-

gend des 2. Mahlzahnes. Operation am 18. Sept. 1881. Exstirpation der Mundbodenhälfte bis gegen den Zungengrund und der Tiefe nach bis gegen den Unterkieferwinkel: Blutstillung in der Mundhöhle; keine präventive Unterbindung der Art. lingualis. Ablösung des Zahnfleisches mit dem Raspatorium. Ausfüllung der tiefen Wundhöhle mit Jodoformgaze. Entfernung der letzteren nach 8 Tagen. Afebriler Verlauf. Pat. wird am 26. Sept. aus der Klinik entlassen und durch weitere 8 Tage ambulatorisch behandelt.

Rückblick.

Die mitgetheilten Krankheitsfälle zeigen, dass bei allen diesen mitunter recht ausgedehnten Operationswunden, welche mit Jodoform behandelt wurden, ausnahmslos ein sehr günstiger Verlauf erzielt werden konnte. Da dieser Bericht ohne Auswahl besonders günstiger Fälle alle seit Ostern 1881 operativ behandelten Fälle von Zungencarcinom in sich fasst und nicht bloss der Endausgang, sondern auch der Verlauf ein gleichartiger war, so kann von einem blos zufälligen Gelingen kaum mehr die Rede sein. Da ferner der wesentlichste Unterschied zwischen der früheren und der jetzigen Behandlung in der Anwendung des Jodoforms bestand, so kann wohl nur mit letzterem der günstige Ausgang in Zusammenhang gebracht werden. Prüft man überdies jeden Wundverlauf in seinen Einzelheiten, so wird man sich noch leichter vom Vortheile dieses Mittels überzeugen; denn sicherlich kann die Bedeutung jenes Antisepticums nicht mehr unterschätzt werden, welches man in der wegen ihrer Zersetzungsvorgänge so berüchtigten Mundhöhle von der Stunde der Operation angefangen, ohne Schaden und Gefahr 6—8 Tage lang unverändert liegen lassen kann. Dazu kommt, was nicht hoch genug anzuschlagen ist, dass die Anwendung dieses Mittels eine überaus einfache ist. Es fehlen bei dieser Behandlungsweise alle technischen Schwierigkeiten und jene vielen kleinen aber wichtigen Details, wie wir sie von anderen antiseptischen Methoden her kennen. Berücksichtigt man ferner dabei das auffallende subjective Wohlbefinden der Operirten, den gewöhnlich afebrilen Verlauf, den Umstand, dass die Aufnahme flüssiger Nahrungsmittel sehr bald von den Kranken selbst besorgt wird und macht man dann die Wahrnehmung, dass alle irgendwie nennenswerthen entzündlichen Erscheinungen sowohl von Seiten der Wunde selbst als der angrenzenden Weichtheile des Mundbodens und des

Halses, der Schleimhaut des Mundes und des Rachens und endlich auch alle entzündlichen Symptome von Seiten des Respirationstractus ausbleiben, so kann man wohl keinen Augenblick zögern, die Anwendung des Jodoforms wegen seiner sicheren Wirkung in der Mundhöhle als ein ebenso bequemes, wie zuverlässiges antiseptisches Verfahren auf's Wärmste zu empfehlen.

Die Art und Weise, in welcher dasselbe in Hrn. Prof. Billroth's Klinik in der Mundhöhle verwendet wird, ist folgende: Es werden 6 Meter eines gut entfetteten Gazestoffes in einer Mischung von Glycerin und in Alkohol gelöstem Kolophonium getränkt (60 Grm. Glycerin und 100 Grm. Kolophonium gelöst in 1200 Grm. 94° Alkohol), dann ausgedrückt und in halbfeuchtem Zustande mit etwa 50 Grm. Jodoformpulver bestäubt. Aus gewöhnlichem Gazestoffe, der mit Jodoform bestäubt wird, fällt das letztere leicht heraus. Davon schneidet man 2—3 Finger breite Streifen und führt sie mit einer Kornzange in die Mundhöhle ein, füllt damit, ohne dabei einen besonderen Druck anzuwenden, alle Wundnischen aus und bedeckt so die ganze Wundfläche. Die Jodoform-Gaze-Streifen verfilzen sich mit der Wundfläche und werden sich ohne Blutung in den nächsten Tagen von der Wundfläche nicht abziehen lassen. Hat man die Gazestreifen eingelegt, so hat man dann mit der eigentlichen Wundfläche nichts mehr zu thun, da jene 6 bis 8 Tage lang liegen bleiben können, bis sie von selbst herausfallen; nur die oberflächlichen Schichten, welche durch den Mundspeichel und die eingenommenen Nahrungsmittel verunreinigt werden, können täglich einmal entfernt werden. Bringt man in der Zwischenzeit den Finger einmal in den Mund des Kranken, so riecht derselbe höchstens nach Jodoform und nie nach faulem Secret. Bedenkt man nur, mit welch' peinlicher Sorgfalt früher sowohl von Seiten des behandelnden Arztes als des Kranken darauf gesehen werden musste, dass die Mundhöhle rein sei und bleibe, und wie unsicher trotz aller dieser Bemühungen die Erfolge waren, so kann man den Werth des Jodoforms für die Wunden in der Mundhöhle nicht hoch genug anschlagen. — Es wäre nun noch die Frage zu erörtern, wie man sich dabei mit der Drainage des Mundbodens und wie mit der Behandlung der Unterbindungswunden verhalten solle? Soll man jedesmal den Mundboden gegen die Unterbindungswunde hin perforiren und mittelst starker Drains das Wundsecret ab-

leiten, oder kann man jetzt von der Anwendung aller Drains absehen, sorglos die Unterbindungswunde schliessen und bloss vom Munde aus die Desinfection mit Jodoform besorgen? Da das Wundsecret in der Mundhöhle bei Gegenwart des Jodoforms gewiss nicht jene schädlichen Eigenschaften besitzt, welche dasselbe unter den früheren Verhältnissen so leicht acquirirte, und da ausserdem die Absonderung an und für sich nach Ablauf der ersten 24 Stunden äusserst gering wird, so liegt es ja nahe, dass man wohl für die meisten Fälle von jenen ausserordentlichen Vorsichtsmaassregeln einer ausgiebigen Drainage wird absehen können. Es scheint deshalb nicht mehr nöthig zu sein, den Mundboden behufs der Drainage zu perforiren. Wohl konnte ich in dem ersten mit Jodoform behandelten Falle von dem ursprünglichen Verfahren noch nicht abweichen, da uns die Wirkung des Mittels noch nicht genügend bekannt war; doch lehrten alle späteren Krankheitsfälle, dass diese Cautelen nicht mehr nöthig seien. Besteht demnach nach der Exstirpation des Zungen- oder Mundbodenkrebses keine Communication zwischen Mundhöhle und Unterbindungswunde, so pflegen wir auch keine herzustellen. In diesem Falle ist es dann am besten, die Mundhöhlenwunde und die Unterbindungswunde besonders zu behandeln; es ist die Mundhöhlenwunde mit Jodoformgaze sorgsam auszufüllen, die Unterbindungswunde dagegen zu vereinigen und die Höhle mittelst eines mittelstarken Rohres zu drainiren. Wurde dagegen durch die Operation eine Communication zwischen Mundhöhle und Unterbindungswunde geschaffen, dann kann man der grösseren Sicherheit halber das in die Unterbindungswunde eingeführte Drainrohr bis in die Mundhöhle leiten und dann nach einigen Tagen entfernen; in letzterer Zeit wurde überdies auch bei bestehender Communication von der Drainage der Mundhöhle abgesehen, und dennoch gleich günstige Resultate erzielt. Wurde die Arteria lingualis nicht unterbunden, so genügte die in die Mundhöhle eingelegte Jodoform-Gaze gleichfalls zur Herstellung eines günstigen Verlaufes. — Es wird demnach in allen Fällen, in welchen man vom Munde aus die gesetzte Wundfläche vollständig übersehen kann, die für die selbstständige Ernährung des Kranken immerhin lästige Drainage des Mundbodens vermieden werden können. Die letztere erscheint, wie der Fall No. 7 zeigte, selbst dann nicht nöthig, wenn die

Exstirpation des Mundbodens nach der Methode der submentalen Lappenbildung vorgenommen wird, da man dabei recht gut vom Munde aus die ganze Wundfläche mit Jodoform bedecken kann.

Es zeigen uns aber auch die mitgetheilten Beobachtungen, dass alle jene Entzündungsprocesse, wie sie früher regelmässig nach Exstirpation des Zungenkrebses auftraten, von der entzündlichen Infiltration des Mundbodens angefangen, die nach wenigen Tagen verschwand, bis zu den schweren Formen der Munddiphtheritis und der Zellgewebsphlegmone des Halses der Ausdruck einer septischen Wundinfection waren, die fortan vermieden werden kann, und in gleicher Weise werden wir neuerdings auf jene Anschauungen, welche in meinem bereits Eingangs citirten Aufsatze (S. 413 und 414) erwähnt wurden, hingewiesen, dass jene Pneumonien, welche bisher unter dem Sammelnamen der „Verschluckpneumonien“ zusammengefasst wurden, nur dann entstehen, wenn das Secret der Wundhöhle zersetzt ist, und dass man dieselben füglich als „septische Pneumonien“ mit acutem oder chronischem Verlaufe zu bezeichnen habe.

Mit Rücksicht auf diese Erfahrungen erschien es uns nöthig, zur Erläuterung der klinischen Beobachtungen auf experimentellem Wege neuerdings septische Pneumonien hervorzurufen, um zu sehen, in wie weit diese Processe mit den klinischen Bildern, wie sie besonders früher zur Beobachtung gelangten, übereinstimmen; daran musste sich die durch die neueren Hülfsmittel vervollkommnete mikroskopische Untersuchung der entzündeten Lungen mit besonderer Rücksicht auf die Bacterien - Entwickelung anschliessen und zum Schluss noch geprüft werden, in wie weit das Jodoform die Entstehung der septischen Pneumonie zu verhindern im Stande ist.

II. Experimenteller Theil.

Von

Dr. A. Wölfler und **Dr. J. Paneth,**

Assistenzarzt Assistent

an Professor Dr. Billroth's Klinik.

---

1. Art und Anordnung der Versuche: Es wurde Kaninchen, deren Gewicht vorher bestimmt wurde, die Trachea frei gelegt und mittelst einer Pravaz'schen Spritze bestimmte Quantitäten ($^1/_2$—3 Spritzen voll) verschiedener Flüssigkeiten injicirt. Als Flüssigkeiten wurden verwendet: Milch, Wein, Eisenchlorid und Carbolsäurelösungen, ferner frischer Speichel aus unserem Munde und Morgenspeichel aus dem Munde eines Individuums, das sich nie den Mund wäscht und der gewöhnlich schon mehrere Stunden gestanden hatte; derselbe war höchst übelriechend und enthielt Stäbchen und Coccen in reichlicher Menge. Eine grössere Zahl von Versuchen wurde mit Faulflüssigkeiten, Macerationsjauche und gefaultem Ochsenblute angestellt; das letztere wurde zu gleichen Theilen mit Wasser versetzt und bei Zimmertemperatur 4 Tage lang in halb verschlossenen Gefässen stehen gelassen. Das Blut wurde mikroskopisch untersucht; es stank entsetzlich und enthielt immer reichliche Mengen von Schistomyceten verschiedener Form, theils ruhend, theils in lebhafter Bewegung. Gleichzeitig wurden bei anderen Versuchsthieren verschiedene Mengen von Blutwasser injicirt, dem von vornherein Jodoform in ziemlich reichlicher Menge zugesetzt worden war; dasselbe wurde täglich umgeschüttelt. Das mit Jodoform versetzte Blut war auch nach 3—4 Tagen ohne üblen Geruch, enthielt jedoch, wenngleich in viel geringerer Menge, als das ohne Jodoform behandelte Blut, alle möglichen Formen von Schistomyceten. Die entsprechenden Controlthiere, bei welchen gleichzeitig jodoformirtes Blut eingespritzt wurde, hatten nahezu dasselbe Körpergewicht. Die Thiere wurden, wenn sie nicht von selbst starben, nach Ablauf von 4—7 Tagen getödtet. Die Section wurde möglichst bald nach dem Tode vorgenommen. Zur mikroskopischen Untersuchung wurde die Lunge zunächst in wässerigem und dann in 96 proc. Alkohol gehärtet. Die mit dem

Microtom angefertigten Schnitte wurden mit ammoniakalischem Carmin, Alauncarmin oder Hämatoxylin gefärbt und in gewöhnlicher Weise für den Harzeinschluss vorbereitet. Die Durchsuchung aller Präparate nach Bacterien geschah nach der von Weigert*) neuerdings gründlich auseinander gesetzten Methode, die wir auf's Beste empfehlen können. Die Schnitte wurden in concentrirter wässeriger Lösung von Gentianaviolett tingirt, mit Alkohol allein oder mit verdünnter Essigsäure und Alkohol, oder mit Alkohol, dem ein Paar Tropfen Essigsäure zugesetzt worden waren, entfärbt, in Nelkenöl aufgehellt, in Damarlack eingeschlossen. Von einer Nachbehandlung mit Lösungen von Essigsäure oder kohlensaurem Kalium, wie sie Koch**) in seiner Arbeit angiebt, haben wir keinen Nutzen gesehen; die Nachbehandlung mit Essigsäure differenzirt vorzüglich, scheint aber die ohnedies nicht grosse Haltbarkeit der im Anfange sehr deutlich gefärbten Präparate noch mehr zu beeinträchtigen. Als bester Farbstoff für die Bacterien hat sich uns ein aus der Allerheiligenhospital-Apotheke in Breslau von Hrn. J. Mueller bezogenes Gentianaviolett erwiesen. Wir sind für die Zusendung verschiedener Farbstoffe Herrn Dr. A. Neisser, Privatdocent an der Universität Leipzig, zu besonderem Danke verpflichtet. Die Präparate wurden nach den werthvollen Angaben Koch's mit dem Abbé'schen Beleuchtungsapparate ohne Blendung angesehen. Als Objective dienten Hartnack VIII, Reichert X à immersion, Seibert und Krafft VIII à immersion.

No. d. Versuches, Gewicht d. Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
I.	3 Spritzen Wein.	7 Tagen durch Nackenschlag.	Normal.
II.	1 Spritze Liquoris Ferri sesquichl. 10, Aquae font. 40.	ca. 18 Std. natürlich.	Allgemeine Hyperämie, rothe Hepatisation bloss im l. Oberlappen im Umfange eines Kreuzerstückes. Hirsekorngrosse, gelblich-weisse Knötchen auf hyperämischem Grunde am r. Mittellappen.

*) Zur Technik der mikroskopischen Bacterienuntersuchung. Virchow's Archiv. Bd. LXXXIV.

**) Zur Lehre von den accidentellen Wundkrankheiten. Leipzig 1878.

No. d. Versuches, Gewicht d. Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
III. 1100 Grm.	1½ Spritzen 5proc. Carbolsäurelösung. Nach der Injection Convulsionen.	ca. 18 Std. natürlich.	Makroskop. Befund: Rothe Hepatisation im Oberlappen; am inneren Rande Hyperämie. Mikroskop. Befund: Die Alveolen sind v derbem Fibringerinnsel und Blut prall erfül stellenweise fehlen die Alveolarwände und me rere Alveolen sind in eine von Gerinnsel e füllte Höhle zusammengeflossen. — Kei Schistomyceten.
IV. 1600 Grm.	2 Spritzen ders. Flüssigkeit wie in No. III.	24 Std. durch Decapitation.	Makrosk.: R. Oberlappen ganz, der dem Zwerc fell zugekehrte Unterlappen zur Hälfte ro hepatisirt. Uebrigens Hyperämie. Schnittfläc der hepatisirten Stellen glatt. Lockere Gerin sel in der Trachea und den Bronchien. Mikroskop.: Desquamation der Epithelie sowohl diese als auch der zusammenhängen Epithelbelag der Alveolen und das Bronchia epithel stellenweise diffus schwarzbraun gefärb Keine Schistomyceten.
V. 1800 Grm	2 Spritzen 5proc. Carbolsäurelösung. Nach der Injection Convulsionen 1 Minute lang.	24 Std. durch Decapitation	Makroskop.: Rothe Hepatisation am inner Rande des l. Oberlappens, sonst Hyperämie. Mikroskop.: In grosser Ausdehnung die A veolen theils mit Eiter, theils mit desquamirte Epithelien, theils mit Fibringerinnsel erfüll Kernvermehrung in der Adventitia der Gefäs und Bronchien. An manchen Stellen sind nu Rundzellen zu sehen. Keine Schistomyceten
VI. 500 Grm.	1 Spritze frischen Speichels.	11 Tagen d. Nackenschlag.	Normal.
VII. 1080 Grm	3 Spritzen unreinen Speichels.	3 Tagen natürlich.	Normal.
VIII. 700 Grm.	2 Spritzen gewöhnlichen Speichels.	20 Std. natürlich.	In beiden Pleurahöhlen blutig seröses Exsuda Die Lungen fleischroth, in allen Theilen weic vollkommen aufblasbar, dabei die nor male gelbliche Farbe zeigend.
IX. 1000 Grm.	2 Spritzen unreinen Speichels.	ca. 36 Std. natürlich.	Thoraxorgane vollkommen normal. In der Bauc höhle einige Gramme blutigen Serums.
X. 650 Grm.	3 Spritzen unreinen Speichels (dieselbe Flüssigkeit wie in No. VII.)	3 Tagen d. Nackenschlag.	Normal.
XI.	2 Spritzen Macerationsflüssigkeit.	38 Std. natürlich.	Makroskop.: In beiden Lungen hepatisirte Herde Pleura darüber getrübt. — Mikroskop.: Klein zellige Infiltration der Adventitia der Bronchie und Gefässe. Eiter und desquamirte Epithelien stellenweise bloss letztere in den Alveolen Alveolarscheidewände sehr verbreitert, kern reich; andere Partieen, in denen nur Kerne z sehen sind, inmitten solcher auch Gänge, di

No. d. Versuches, Gewicht d. Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
			mit kubischem Epithel ausgekleidet sind. Nirgends Schistomyceten.
XII.	2 Spritzen Blutwasser v. 4. Tage.	34 Std. natürlich.	Makroskop.: Haselnussgrosse hepatisirte Herde in der r. Lunge. — Mikroskop.: Anfüllung der Alveolen mit Rundzellen und desquamirten Epithelien, stellenweise bloss mit letzteren; an vielen Stellen nichts als Rundzellen, solche Stellen theils subpleural, theils im Anschluss an Bronchien, deren Wand kleinzellig infiltrirt ist. Unterhalb der Pleura finden sich im dicht infiltrirten Gewebe grössere und kleinere unregelmässig begrenzte Räume, in denen Detritus ist. Nirgends Schistomyceten.
XIII. 550 Grm.	1 Spritze Blutwasser v. 4. Tage.	ca. 15 Std. natürlich.	Makroskop.: In beiden Lungen verschieden grosse luftleere Herde. — Mikroskop.: Eiter in den Alveolen; wenig desquamirte Zellen. Anfüllung des ganzen Gewebes mit Kernen, am stärksten um die necrotischen Partieen. Bacterien in den necrotischen Partieen, einzeln und in Haufen.
XIV. 000 Grm.	1 Spritze Blutwasser v. 4. Tage.	4 Tagen d. Nackenschlag.	Makroskop.: R. Lunge hyperämisch; hauptsächlich am l. Unterlappen einige verschieden grosse, subpleural gelegene, grau hepatisirte Herde. — Mikroskop.: Blut und einzelne desquamirte Epithelien, stellenweise Gerinnsel in den Alveolen; dichte Anhäufung von Rundzellen bis zu wirklichen Eiterherden; Kernvermehrung in der Adventitia der Bronchien. Keine Schistomyceten.
XV. 000 Grm.	2 Spritzen Blutwasser v. 4. Tage.	ca. 30 Std. natürlich.	Makroskop.: Beiderseits hämorrhagisches pleuritisches Exsudat in geringer Menge; fast der ganze l. Oberlappen und Theile des l. Unterlappens wie hämorrhagisch infarcirt. — Mikroskop.: Blut und etwas desquamirtes Epithel in den Alveolen. Ausgedehnte necrotische Partieen mit Fibrinnetz, entfärbtem Blut erfüllt, in diesen Bacterien, in grossen Haufen entlang den Gefässen, das Blut in diesen Gefässen Bacterienfrei.
XVI. 550 Grm.	1 Spritze Blutwasser v. 4 Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XV.)	36 Std. natürlich.	Makroskop.: Rechtsseitiges, blutig seröses pleuritisches Exsudat. L. Lunge hyperämisch; in der r. Lunge finden sich theils dunkelrothe, theils grau-weisse hepatisirte Stellen in grosser Ausdehnung. — Mikroskop.: Necrotische Partieen mit Fibrinnetz und Bluterguss in verschiedener Ausdehnung, manchmal scharf durch eine dichte kleinzellige Infiltration abgegrenzt. manchmal weniger scharf abgegrenzt. Eiterherde, Anfüllung der Alveolen und Bronchien mit Eiter. Bacterien in den ungefärbten Partieen, in grossen subpleuralen Herden, sowie entlang den Gefässen. Blut in den Gefässen Bacterienfrei.

No. d. Versuches, Gewicht d. Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
XVII. 550 Grm.	2 Spritzen Blutwasser v. 4. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XV.)	weniger als 12 Std. natürlich.	Makroskop.: Beiderseitiges blutig-seröses pleuritisches Exsudat. Lunge sehr hyperämisch, besonders in der Nähe der Pleura und des Hilus wie hämorrhagisch infarcirt, aber nicht luftleer. — Mikroskop.: Necrotische Partieen mit ausgebreitetem Bluterguss, mit Bacterien, aber stellenweise auch ohne Bacterien. Geringe Desquamation der Epithelien. Die grossen Bacterienhaufen hauptsächlich entlang der Gefässe; Blut in den Gefässen enthält spärlich Bacterien.
XVIII. 650 Grm	1 Spritze Blutwasser v. 4. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XV.)	ca. 30 Std. natürlich.	Makroskop.: Beiderseitige Pleuritis. L. Oberlappen stellenweise im Zustande rother, die drei Lappen der r. Lunge stellenweise im Zustande rother, an anderen Stellen im Zustande grauer Hepatisation, stellenweise hämorrhagisch. — Mikroskop.: Unter der Pleura meist ganz schmale, dicht von Rundzellen infiltrirte Partieen; stellenweise Eiter und wenig desquamirte Epithelien in den Alveolen. Bacterien in den necrotischen Partieen, aber nicht überall; auf kleine Strecken auch in dem daran stossenden entzündeten Gewebe.
XIX. 550 Grm.	½ Spritze Blutwasser v 4. Tage.	7 Tagen natürlich.	Makroskop.: L. Unterlappen grösstentheils in eine starre, derbe, grau hepatisirte Partie verwandelt; übrigens Hyperämie. Pleurit. Schwarte. — Mikroskop.: Eiterherde auf der einen Seite durch dicht infiltrirtes Gewebe in's normale, auf der anderen Seite in zartes zellenreiches Bindegewebe übergehend. In letzterem Zellhaufen und mit kubischem Epithel ausgekleidete Gänge. Stellenweise Fibrinnetze in den Alveolen, stellenweise viele desquamirte Epithelien. Keine Bacterien.
XX. 500 Grm	½ Spritze Blutwasser v. 4. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XIX.)	7 Tagen natürlich.	Makroskop.: Eiterige Pericarditis und Pleuritis dextra. Grau-gelbe Hepatisation des r. Oberlappens; rothe und graue Hepatisation des l. Unterlappens, Abscessbildung mit Durchbruch und Bildung eines abgesackten pleurit. Eiterherdes. — Mikroskop.: Eiterherde u. Gänge mit kubischem Epithel, wie bei No. XIX., desquamirte Epithelien, stellenw. Eiter, Blut oder Gerinnsel in den Alveolen. Keine Bacterien.
XXI. 1050 Grm.	1 Spritze Blutwasser v 3. Tage.	ca. 40 Std. natürlich.	Zellgewebe des vorderen Mediastinums, serös infiltrirt; Pericarditis, Pleuritis dextra. Dunkel braunrothe bis schwärzliche, nicht aufblasbare Herde im r. Ober- und Mittellappen.
XXII. 1150 Grm.	1 Spritze Jodoformblutwasser vom 3. Tage.	2 Tagen d. Nackenschlag.	Normal.

No. d. Versuches, Gewicht d Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
XXIII. 1350 Grm.	2 Spritzen Blutwasser v. 3. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XXI.)	4 Tagen d. Nackenschlag.	Auf grau-röthlichem Grunde dunkelrothe bis schwarze Flecken in verschiedener Ausdehnung an der r. Lunge: diese Partieen hepatisirt.
XXIV. 1650 Grm.	2 Spritzen Jodoformblutwasser vom 3. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XXII.)	4 Tagen d. Nackenschlag.	Normal.
XXV. 1100 Grm.	1 Spritze Blutwasser v 4. Tage.	4 Tagen d. Nacken schlag.	Haselnussgrosse Abscesse um die Einstichstelle; Lungen normal.
XXVI. 1000 Grm.	1 Spritze Jodoformblutwasser vom 4. Tage.	4 Tagen d. Nackenschlag.	Normal.
XXVII. 1100 Grm.	2 Spritzen Blutwasser v. 4. Tage. (Dies. Flüssigkeit wie in No. XXI.)	ca. 36 Std. natürlich.	Serös blutige Imbibition des Zellgewebes im vorderen Mediastinum. In der r. Pleurahöhle 1—2 Grm. stark blutigen Serums. An der r. Lunge keine Partie normal, als etwa die untere Hälfte des Unterlappens, alle übrigen Theile grauröthlich hepatisirt, mässig derb, auf der Schnittfläche glatt; doch sind kleine lufthaltige Inseln überall in den hepatisirten Stellen eingeschlossen. Die Theile nicht aufblasbar. Die Pleura stellenweise über den hepatisirten Partieen zu Hirsekorn- bis Linsengrossen Buckeln emporgehoben, welche blutigen Inhalt besitzen. L. Lunge normal bis auf einen schmalen, fleischrothen, eingesunkenen, scharf abgegrenzten Streifen am Innenrande des Oberlappens, welche übrigens aufblasbar ist*).
XXVIII. 1100 Grm.	2 Spritzen Jodoformblutwasser vom 4. Tage.	4 Tagen natürlich.	Lungen normal; Sectionsbefund negativ.
XXIX. 500 Grm.	1 Spritze Blutwasser v. 4. Tage.	ca. 18 Std. natürlich.	In fast allen Lappen hämorrhagische Herde von verschiedener Grösse, theils scharf begrenzt, theils diffus in's Normale übergehend. Solche Herde finden sich: in der Mitte des l. Oberlappens, im r. Unterlappen ein Haselnussgrosser Herd am inneren Rande, das Centrum grauröthlich; zwei kleinere derartige Herde im l.

*) **Mikroskop.**: Massenhafter Bluterguss, Gerinnsel, Bacterien in grosser Zahl, in Haufen einem Gefäss entlang und zerstreut im Gewebe; Blut selbst frei. In diesen Partieen kein Kern gefärbt. An anderen Stellen ein Eiterherd, in demselben keine Mikroorganismen.

No. d. Versuches, Gewicht d. Thieres.	Anordnung des Versuches.	Tod nach:	Sectionsbefund.
			Oberlappen; der l. Unterlappen vom oberer Rande her zu einem Drittel in dieser Weise verändert, auch hier die Mitte grau-röthlich, die Schnittfläche glatt; diese Partieen nicht aufblasbar, manche Theile davon sinken im Wasser langsam unter, andere schwimmen noch *).
XXX. 1550 Grm.	1 Spritze Jodoformblutwasser.	2 Tagen d. Nackenschlag.	Lungen normal, bis auf eine kaum Erbsengrosse Stelle am inneren Rande des l. Unterlappens, welche fleischroth und eingesunken ist, sich übrigens aufblasen lässt. Alle Theile schwimmen auf dem Wasser, mit Ausnahme der letzterwähnten (atelektatischen) Partie, welche langsam untersinkt.
XXXI. 1050 Grm.	2 Spritzen Blutwasser v. 4. Tage.	weniger als 12 Std. natürlich.	Alle Theile zeigen auf hellrothem Grunde dunkel- bis schwarzrothe hämorrhagische Partieen von verschiedener Grösse und unregelmässiger, meist ziemlich scharfer Begrenzung, die sich nicht aufblasen lassen, die mässig derb anzufühlen, auf der Schnittfläche glatt und dunkelroth, sich gegen das übrige Gewebe im Innern theils scharf, theils mehr diffus abgrenzen; Theile davon sinken im Wasser langsam unter. Solche Partieen finden sich am oberen Rande des l. Oberlappens (Erbsengross), an der Innenseite des l. Unterlappens (Haselnussgross); der r. Unterlappen ist fast zum dritten Theile in der gleichen Weise verändert **).
XXXII.	2 Spritzen Jodoformblutwasser vom 4. Tage.	2 Tagen d. Nackenschlag.	Lungen normal.

Ueberblicken wir jetzt die aus unseren Versuchen hervorgehenden Resultate, so lassen sich dieselben am zweckmässigsten nach der Art der zur Injection verwendeten Flüssigkeiten folgendermassen gruppiren:

A. Injectionen mit nicht zersetzten Flüssigkeiten, wie Wein, Eisenchlorid und Carbolsäure. In den Tabellen finden

*) Mikroskop.: Alveolen in lobulärer Anordnung mit gelblich-krümeliger Masse, desquamirte Epithelien, Rundzellen gefüllt; intensivere Veränderungen fehlen. Dazwischen, ohne bestimmte Beziehung zu den erwähnten Alterationen, Coccen, klein, einzeln, zu zweien, manchmal in Kette. — Stäbchen scheinen zu fehlen. — Alle Kerne sehr wohl erhalten und gut gefärbt.

**) Mikroskop.: Blut und desqu. Epithelien, hie und da auch Rundzellen die Alveolen erfüllend; Coccen in diesen, sowie auch in sonst leeren Alveolen. Kerne überall gut erhalten und gefärbt. — Das Ganze sehr ähnlich No. XXIX.

sich im Ganzen 5 Versuche angegeben, doch wurden ausser diesen noch mehrere an Hunden und Kaninchen mit frisch gelassenem Harn, Milch und Wein angestellt; sie wurden nicht weiter angeführt, weil ihrer bereits in der früheren Arbeit Erwähnung gethan wurde*), und weil sie zu gleichen negativen Resultaten führten. Sie alle zeigten, dass die Versuchsthiere mehrere Pravaz'sche Spritzen voll Milch, Wein und frischem Harn ohne jeden Schaden vertrugen, und dass sich darnach niemals eine Lungenentzündung entwickelte. Neuerdings Injectionen mit frischem Blute vorzunehmen, hatten wir keine Veranlassung, da die bereits von Perl und Lippmann**), sowie die von Hohenhausen***) angestellten Versuche zur Genüge bewiesen, dass frisches Blut an und für sich für die Lungen unschädlich ist. Die Thiere gehen dabei nicht zu Grunde, und tödtet man sie nach 6—8 Tagen, so findet man die Lungen in normalem Zustande. In gleicher Weise rufen auch Einspritzungen mit destillirtem Wasser keine Entzündungen hervor (Hohenhausen). Es zeigen diese Erfahrungen sowie die zahlreichen Arbeiten, welche die Frage der Pneumonoconiosis behandeln, dass sich die Lungen gegen nicht zersetzte organische Substanzen, wozu wir auch noch den Kohlenstaub und die Farbstoffe rechnen können, ziemlich indifferent verhalten und höchstens nur relativ unbedeutende Veränderungen des Alveolar-Epithels, wie Schwellung und Desquamation wahrnehmen lassen. In Bezug auf die unorganischen Körper wäre nur noch zu erwähnen, dass Hohenhausen bei Hunden auch grosse Massen von Meersand in die Trachea eingeblasen hatte. Obwohl man bei den getödteten Thieren unter der Pleura beim Streichen mit dem Finger die Sandkörnchen fühlen konnte, so waren dennoch nicht die geringsten entzündlichen Veränderungen an der Lunge aufgetreten. Damit ist freilich nicht gesagt, dass nicht grössere Quantitäten selbst unzersetzter Flüssigkeiten, wenn sie nicht den Tod durch Erstickung herbeiführen, unter Umständen Entzündung hervorrufen können.

Anders verhält es sich mit jenen nicht zersetzten Flüssigkeiten, welche wegen ihrer chemischen Eigenschaften schon Ent-

---

*) s. Wölfler, Zur Geschichte und operativen Behandlung des Zungenkrebses. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 26. Heft 2. S. 100.
**) Virchow's Archiv. 1870. Bd. LI. S. 552.
***) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. V.

zündungerregend wirken, wie z. B. mit der Carbolsäure und dem Eisenchlorid. Nach Anwendung dieser letzteren Flüssigkeiten entstanden entweder circumscripte Entzündungsherde (Versuch No. II.) oder, wenn die Einwirkung eine intensive war, Entzündungen ganzer Lungenlappen (Versuche No. III., IV. und V.) Es gleichen diese Entzündungen sowohl im makroskopischen als mikroskopischen Bilde am meisten den croupösen Pneumonieen; doch waren wir nicht im Stande, trotz vielfacher Untersuchungen, in irgend einem der angefertigten Schnitte das Vorkommen von Bacterien nachzuweisen.

Von besonderem Interesse waren uns mit Rücksicht auf die Genese der Verschluckpneumonieen

B. Die Injectionen mit Speichel. Es wurden im Ganzen 7 Versuche angestellt; doch konnten 2 derselben nicht verwerthet werden, weil sich von den Einstichstellen aus Abscesse entwickelt hatten. Unter den übrigen 5 Versuchen kam 2mal frischer Speichel in Anwendung. Als eine Spritze dieser Flüssigkeit injicirt wurde, blieb das Thier frisch und gesund, und als es nach 11 Tagen getödtet worden war, erwiesen sich die Lungen als vollkommen normal. Anders verhielt es sich bei einem anderen Thiere, dem zwei Spritzen injicirt worden waren; es starb nach 20 Stunden. Es ist jedoch die Frage, ob dieses Thier in Folge der Injection zu Grunde gegangen ist, denn ausser einer geringen Menge blutig-serösen Exsudates in beiden Pleurahöhlen waren keine Veränderungen wahrzunehmen; die Lunge hatte ihr normales Aussehen, es fehlten alle jene Veränderungen, wie wir sie später constant bei der Injection mit faulendem Blutwasser fanden.

Von den übrigen 3 Thieren, bei denen wir 2—3 Spritzen von unreinem und höchst übelriechendem Speichel in die Trachea injicirt hatten, ging bloss eines nach ca. 36 Stunden zu Grunde. Bei der Section zeigte es sich jedoch wiederum, dass alle Thoraxorgane gesund waren; nur in der Bauchhöhle liess sich eine geringe Menge blutig-seröses Transsudat auffinden. Die beiden anderen Thiere, welche nach 3 Tagen getödtet wurden, hatten, ebenso wie die früheren, vollständig normale Lungen.

Bevor man aus diesen Resultaten irgend einen Schluss zieht, wäre zunächst zu erwägen, warum in den beiden erwähnten Fällen der Tod erfolgte; es lässt sich dies schwer entscheiden. Wenn es

auch nicht selten ist, dass Kaninchen, mit denen in den heissen Sommertagen experimentirt wird, rasch ohne nachweisbare Todesursache zu Grunde gehen, so wäre mit Rücksicht auf das Vorhandensein des blutigen Exsudates in den serösen Höhlen demnach der Verdacht auf eine acute Septhämie nicht gänzlich von der Hand zu weisen. So viel steht jedoch fest, dass die Lungen in allen 5 Fällen vollständig intact geblieben waren, und dass demnach durch das Herabfliessen des Speichels den Lungen bei Weitem nicht jene Gefahren zu drohen scheinen, welche man bisher supponirt hat.

Unsere Versuche stimmen vollständig überein mit denen von Genzmer*) angestellten, welcher Kaninchen bis zu 5 Pravaz-sche Spritzen Mundflüssigkeiten injicirt hatte, ohne dass darnach pathologische Veränderungen in den Lungen entstanden wären. Dagegen hatte v. Winiwarter**) bei einigen Injectionen von Morgenspeichel in die Trachea von Meerschweinchen lobuläre pneumonische Herde erzeugt.

Wohl könnte man gegen unsere und Genzmer's***) Versuche den Einwand erheben, dass jene Pneumonieen, welche nach Durchschneidung des Vagus und jene, welche von Friedlaender nach Durchschneidung der beiden Nervi recurrentes hervorgerufen wurden (in 72 Fällen 63mal), sehr dafür sprechen, dass der in die Trachea herabfliessende Speichel schädlich sei. Dagegen muss dennoch eingewendet werden, dass bei den letzteren Versuchen in der Regel auch leicht zersetzbare Speisereste in den Lungen gefunden wurden (s. Friedlaender u. A.), und dass es sich bei diesem im Beginne wenigstens immer mangelndem Glottisverschlusse um ein beständiges Herabfliessen des Speichels und vielleicht auch flüssiger Nahrungsmittel gehandelt habe.

C. Injectionen mit faulendem Blutwasser. Unter 16 damit angestellten Versuchen traten in 15 Fällen ausgedehnte pneumonische Veränderungen auf. Die Regelmässigkeit, mit welcher nach Anwendung unserer Faulflüssigkeiten Pneumonieen hervorgerufen werden konnten, legt uns selbst für den einzigen Ausnahmefall

---

*) Gründe für die Veränderung der Lungen nach doppelseitiger Vagus-Durchschneidung. Pflüger's Archiv für Physiologie. VIII.

**) Beitrag zur Statistik der Carcinome. Stuttgart 1878. S. 227.

***) Virchow's Archiv. Bd. LXVIII. S. 325.

(Versuch No. XXV.) den Verdacht nahe, dass bei diesem Versuche vielleicht ein Fehler in dem Sinne unterlaufen sei, dass statt faulendem Blutwasser Jodoformblutwasser verwendet worden war. Die Menge der injicirten Flüssigkeit betrug $^1/_2$—2 Pravaz'sche Spritzen. Von den 15 Versuchsthieren gingen 13 nach 12 Stunden bis nach 7 Tagen zu Grunde; 2 davon wurden am 4. Tage getödtet. Die Schnelligkeit, mit welcher der Tod erfolgte, und die Ausdehnung der entzündlichen Erscheinungen in der Lunge stand häufig, aber nicht immer, in einem geraden Verhältnisse zu der Menge der injicirten Flüssigkeit. Bei 2 fast gleich schweren Thieren wurde je $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze ein und desselben faulen Blutwassers injicirt (Versuch No. XIX. und XX.); es erfolgte der Tod bei beiden Thieren erst am 7. Tage. Bei der Section fanden sich dieselben Veränderungen in den Lungen, welche man auch bei Menschen, die an chronisch-septischer Pneumonie zu Grunde gehen, findet: Eitrige Pleuritis und Pericarditis, die Lungenlappen zum Theil roth, zum Theil graugelb hepatisirt, zum Theil von vielen kleinen Abscessen durchsetzt. Bei den übrigen 13 Thieren hatten wir es mit acut-septischen Pneumonieen zu thun, welche nach wenigen Tagen die Thiere tödteten. Die in den Versuchen XXVII., XXIX. und XXXI. angegebenen Sectionsbefunde liefern ungefähr ein Bild der Erkrankung. Bei allen untersuchten Lungen fällt vor Allem die herdweise Erkrankung auf. Ging das Thier rasch zu Grunde, so liess sich gewöhnlich folgendes Sectionsergebniss notiren: Hämorrhagische, mehr oder weniger scharf abgegrenzte Herde an der Oberfläche der Lungenlapppen und stellenweise in die Tiefe des Lungengewebes übergreifend. Diese Herde sind nicht aufblasbar und sinken in der Regel im Wasser unter. Sie liegen häufig an den Randtheilen und am Hilus und erreichen Erbsen- bis Haselnussgrösse. Dabei mitunter hämorrhagische Exsudation in den Pleurahöhlen und mehr oder weniger dichte Fibrinnetze an der Oberfläche der Pleura und des Pericard. Nach 36—40 Stunden finden wir bereits deutlich hepatisirte, dunkel braunrothe bis schwärzliche Herde, oft in grosser Zahl, und führte die Erkrankung erst nach mehreren Tagen zum Tode, so fanden sich in einem oder mehreren Lungenlappen Erbsen- bis Haselnussgrosse graurothe und grauweisse hepatisirte Stellen, oder es war selbst ein ganzer Lobus hochgradig entzündet. Seine dunkelrothe Farbe stach grell vom

übrigen blassrothen Lungengewebe ab, dabei war er derb und hart anzufühlen. Dagegen fand sich fast in keinem der Fälle Pneumonie einer ganzen Lungenhälfte. Sonst fanden wir gewöhnlich fibrinöses Exsudat am Pericard, eiterige oder serös-eiterige Pleuritis mit in der Pleurahöhle schwimmenden Fibrinflocken. So bildeten denn schon die makroskopischen Erscheinungen der septischen Pneumonie eine fortlaufende Kette von in einander greifenden Processen, von den insulären Hämorrhagien und hämorrhagischen Infarcten angefangen bis zur hochgradigen Hepatisation einzelner Läppchen und Lappen der Lunge, aus denen wiederum im Laufe mehrerer Tage miliare bis Haselnussgrosse Abscesse sich entwickelten.

Wir können uns demnach vollständig dem Urtheile aller derjenigen Autoren, welche mit zersetzten organischen Materien experimentirten, anschliessen und bestätigen, dass die letzteren tief greifende und deletäre Wirkungen hervorzurufen im Stande sind [Popoff*), v. Winiwarter, Schottelius**), Friedlaender***)]. Besondere Erwähnung verdienen noch mit Rücksicht auf unsere Frage die interessanten Versuche Hohenhausen's; Derselbe bestätigt nicht bloss, dass normales Blut für die Lungen unschädlich ist, sondern auch, „dass die Inhalation mephitischer Gase intacte Lungen gesunder Hunde nicht angreift, dagegen regelmässig in ihnen pneumonische Processe hervorruft, wenn vorher in die Luftwege ein an sich unschädliches Quantum Blut hinabgespritzt worden war.“ Es wird dadurch klar gestellt, dass wir zur Erklärung der Entwickelung septischer Pneumonieen bei zersetzten Wunden im Munde gar nicht des Herabfliessens des Mund- oder Wundsecretes bedürfen, vorausgesetzt, dass während der Operation Blut in die Lungen gelangte.

D. Injectionen mit faulendem Blutwasser, dem Jodoform zugesetzt worden war. Es wurden 1—2 Spritzen dieser Flüssigkeit bei 6 Thieren injicirt. 5 Thiere blieben am Leben und blieben ganz gesund, das 6. starb am 4. Tage ohne nachweisbare Todesursache. Die ersteren wurden nach 2—4 Tagen getödtet. Bei sämmtlichen Thieren hatten die Lungen sowie die

*) Zur Frage der Pneumonoconiosis. Wiener med. Jahrbb. 1872.

**) Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung inhalirter Substanzen. Virchow's Archiv. Bd. LXXIII. S. 524.

***) Experimentelle Untersuchungen über chronische Pneumonie und Lungenschwindsucht. Virchow's Archiv. Bd. LXVIII.

übrigen Organe ihr vollständig normales Aussehen, so wie bei anderen Thieren, an denen gar keine Versuche angestellt worden waren. Da die Control-Thiere, bei denen dasselbe Blutwasser, jedoch ohne Zusatz von Jodoform in gleicher Menge injicirt worden war, nach kurzer Zeit, nach mehreren Stunden bis Tagen, an acut-septischen Pneumonieen zu Grunde gingen, so waren für uns diese Versuche besonders lehrreich. Sie demonstrirten die antiseptische Wirkung des Jodoforms, indem dasselbe mindestens bis zum 4. Tage die schädliche Wirkung einer faulenden Flüssigkeit vollständig und sicher aufhebt, sie zeigten, dass desinficirte Flüssigkeiten, und wäre es selbst das sonst so gefährliche Blutwasser, dem Lungenparenchym nicht schadet, und sie bestätigten endlich auch vom theoretischen Standpunkte aus den hohen Werth des Jodoforms für die Behandlung der Wunden im Munde. Erwähnenswerth erscheint uns, dass auch in dem mit Jodoform versetzten Blutwasser jedesmal verschiedene Mikroorganismen nachweisbar waren.

Gehen wir jetzt zu den mikroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen der an septischer Pneumonie erkrankten Lungen über. Die geringfügigsten und relativ am wenigsten destructiven Processe sind diejenigen, welche wir füglich unter dem Bilde der katarrhalischen und croupösen Pneumonie zusammenfassen können. Die Structur des Lungengewebes ist noch erhalten, die Vorgänge der Entzündung spielen sich noch innerhalb der Alveolen ab. Wir finden in den einen Alveolen, deren Epithel manchmal sogar noch erhalten ist, Blut, in den anderen ein Fibrinnetz, in den einen hie und da Rundzellen oder aufgeblähte Epithelien liegen, die anderen ausschliesslich mit Rundzellen oder fast ausschliesslich mit desquamirten Epithelien erfüllt, und endlich sieht man wieder inmitten eines mit Rundzellen bedeckten Alveolarcomplexes ein mit wohlerhaltenen Epithelien versehenes Lungenbläschen (Friedländer). Am häufigsten beobachtet man eine Anhäufung vieler Rundzellen, während eine eigentliche Desquamativpneumonie, bei welcher man auf grosse Partieen des Lungengewebes nur desquamirte Epithelien in grösserer Menge zu sehen hätte, von uns nur selten und nur auf kleine Partieen verbreitet beobachtet wurde. Diese katarrhalische Pneumonie unterscheidet sich von einer zweiten Gruppe von Veränderungen, welche wir unter dem Ausdrucke der parenchy-

matösen Entzündung zusammenfassen können. Bei der parenchymatösen Entzündung ist bereits die Anordnung des ganzen Gewebes vernichtet, die Alveolen sind nicht mehr erkennbar und die Alveolarscheidewände sind gleichfalls von Rundzellen infiltrirt, so zwar, dass man auf weite Strecken oft nichts als eine kleinzellige Infiltration erblickt. Die Alveolen sind nicht mehr erkennbar, und die Alveolarscheidewände sind gleichfalls entzündlich infiltrirt. Schwellung und Kernvermehrung des Epithels bringen wohl diese Veränderungen hervor. Während bei der Desquamation die Zellen gross und kugelig werden, blass und ungefärbt bleiben und sich alsbald aus dem Zusammenhange trennen, findet man bei der parenchymatösen Entzündung vor Allem eine lebhafte Kernvermehrung. Das Epithel wird höher, färbt sich etwas mit Kernfärbemitteln, wird granulirt, und die Kerne treten in immer grösserer Menge auf.

Ganz ähnliche Befunde beschreibt Schottelius.

Werden die Kerne immer zahlreicher und kleiner und stärker granulirt, so ist damit der Abscess gegeben.

Die parenchymatöse Entzündung geht demnach entweder in Eiterung über oder in bindegewebige Induration, wie man dieselbe in manchen Präparaten wahrnehmen kann. Sie tritt entweder selbständig auf und lässt sich in ihrer Verbreitung besonders längs der grossen Bronchien und Gefässe verfolgen, in anderen Fällen erscheint sie bloss als reactive Entzündung an den Grenzen jener Partieen des Lungengewebes, in welchen Gewebsnecrose auftritt. Endlich combinirt sie sich nicht selten mit der katarrhalischen Pneumonie. Den Ausgang in Induration konnten wir an den Lungen jener beiden Thiere, die bis zum 7. Tage lebten, beobachten. Hier fand sich in der Umgebung der Bronchien ein zellenreiches Bindegewebe, das stellenweise schon in Narbengewebe verwandelt war, und welches einerseits in normales, wenig Desquamation zeigendes Lungengewebe, und andererseits in einen Eiterherd überging. Innerhalb dieses Bindegewebes finden sich jene höchst eigenthümlichen, bereits von Friedländer beschriebenen Anhäufungen von Epithelzellen und Gängen, welche von cubischem Epithel ausgekleidet waren (Taf. V. Fig. 27). Friedländer lässt sie aus soliden Ausstülpungen des Bronchialepithels hervorgehen, in denen sich nachträglich ein Lumen bildet; es ist nach ihm eine atypische

Epithelwucherung. Schottelius hat diese Bilder gleichfalls gesehen und meint, dass sie durch eine Abschnürung von Bronchialepithel entstehen, welche durch eine auf einzelne Stellen beschränkte Wucherung der Submucosa entstehen soll. Wir können uns keiner der beiden Deutungen anschliessen, der letzteren nicht, weil wir diese Wucherung nie gesehen haben, und weil dieselbe auch die grosse Ausbreitung jener Bilder nicht erklären könnte. Die Deutung Friedländer's erscheint uns aus folgenden Gründen nicht annehmbar. Diese Gänge und Anhäufungen von Zellen waren schon am 7. Tage ungemein zahlreich und auf grössere Entfernungen vom Bronchus verbreitet. Wir haben jenen Auswuchs von Bronchialepithel nie bei unseren vielen hierauf untersuchten Präparaten gesehen, und es wäre schwer zu erklären, wieso bei der grossen Häufigkeit dieser Erscheinung die derselben zu Grunde liegende Ursache so selten zur Beobachtung kommen sollte. Wir haben die Gänge und Zellenhaufen auch ganz deutlich an Gefässe sich anschliessen gesehen, wenn auch viel seltener als an Bronchien. Endlich sind uns gar nicht selten Räume vorgekommen, die auf der einen Seite mit plattem Alveolar-, auf der anderen mit cubischem Epithel bekleidet waren (s. Fig. 27a). Auch diese Erscheinung hat Friedländer beobachtet, doch fasst er dieselbe so auf, dass das wuchernde Bronchialepithel auch in die Alveolen hineinwachse. Nach unserer Meinung handelt es sich um Alveolen, deren Epithel geschwollen ist, deren Kerne vermehrt, bläschenförmig sind und sich stärker als die normalen Epithelien tingiren. Sie liegen im jungen Bindegewebe, durch dessen Retraction das Lumen schwindet, und auf diese Weise entstehen solide Zellenhaufen.

Andeutungen solcher Bilder findet man schon frühzeitig inmitten von Stellen, in welchen beträchtliche Kernvermehrung zu finden ist. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir diese eigenthümlichen Epithelgänge als Alveolarräume auffassen, in welchen das Epithel das Aussehen des embryonalen angenommen hat [F. E. Schulze*) und Küttner**)]. Dass eine Wucherung von Epithel durch die Bronchialwände hindurch stattfindet, können wir nicht leugnen, möchten aber darauf hinweisen, dass man zur irrthümlichen Annahme einer solchen kommen kann, wenn

*) In Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben.
**) Studien über das Lungenepithel. Virchow's Archiv. Bd. LXVI.

auf einem nicht ganz dünnen Schnitte ein Bronchus, der von einem anderen abgeht, so getroffen wird, dass von ihm nur das Epithel und nicht das Lumen in den Schnitt fällt.

Die in der Adventitia der grossen Gefässe verlaufenden Lymphgefässe [Wywodzoff*), Klein**), Arnold***)] fanden sich in entzündeten Lungen gleichfalls prall mit netzförmigem Gerinnsel erfüllt, während sie in normalen Lungen leer sind; ein anatomischer Ausdruck der Thatsache, dass die aus entzündeten Organen abfliessende Lymphe gegenüber der Norm vermehrt und eiweissreich ist. Verkäsung haben wir einige Male in den Eiterherden beobachtet, eigentliche Riesenzellen nie, wenn auch vielkernige Zellen ab und zu vorkamen.

Die dritte und wichtigste Art von Gewebsveränderungen, welche der septischen Pneumonie zukommen, sind unzweifelhaft die Gewebsnecrosen, jene Veränderungen, welche dem blossen Auge oft nur als hämorrhagische Herde oder Infarcte erscheinen. Schon bei flüchtiger mikroskopischer Untersuchung lassen sich diese Partieen daran erkennen, dass in ihnen keine Kerne, auch nicht mit Hülfe von Färbemitteln zu sehen sind, und so erscheinen sie denn als gelblich-weisse, diffus gelb oder braun gefärbte Stellen, in denen nur eine ungefähre Andeutung der Alveolarräume noch vermuthen lässt, dass man es hier mit Lungengewebe zu thun habe; ein aus glänzenden, feinen, netzförmig verbundenen Fasern bestehendes Gerinnsel überzieht die ganze Partie, nur hier und da ein grösseres von Blut erfülltes Gefäss, hier und da der Kern einer Epithelzelle oder Rundzelle, ein weisses Blutkörperchen oder ein massiger Erguss von Blut, dessen Blutkörperchen vollkommen entfärbt erscheinen. Solche zweifellos als diphtheritische Partieen (Weigert)†) anzusehende Stellen finden sich an verschiedenen Theilen der Lunge und in verschiedener Ausdehnung, am häufigsten unter der Pleura oder nahe dem Hilus, einmal nur als ein schmaler, wenige Alveolen umfassender Streifen, das andere Mal viel ausge-

*) Lymphgefässe der Lunge. Wiener med. Jahrbb. 1868.

**) Anatomie des Lymphgefässsystems der Lunge. Canstatt's Jahresber. 1874. I. 84.

***) Ueber das Vorkommen lymphatischen Gewebes in den Lungen. Virchow's Archiv. Bd. LXXX.

†) Virchow's Archiv. Bd. LXX. u. LXXII. — cfr. Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathologie. I. S. 453 ff. — Klebs, Ueber infectiöse Magenaffectionen. Allg. Wiener med. Ztg. 1881. No. 33.

breiteter und das dritte Mal, wie im Falle No. XVII. und XXVII., über den grössten Theil eines Lungenflügels sich ausdehnend. Die Grenzen dieser Gewebsnecrose sind nicht selten sehr scharf markirt durch eine um sie befindliche kleinzellige Infiltration, in anderen Fällen sind die Grenzen zwischen todtem und lebendigem Gewebe nicht deutlich gezogen.

Färbt man nun derartige Lungentheile in der früher angegebenen Weise mit Gentiana-Violett, so sieht man bei schwacher Vergrösserung innerhalb dieser Herde einzelne oder auch zahlreiche wie verwaschene violette Stellen, in denen gar keine Structur mehr zu erkennen ist; bei stärkerer Vergrösserung wird es klar, dass wir es hier mit Pilzrasen zu thun haben. Diese nekrotischen Partieen sind fast der ausschliessliche Fundort der Bacterien; wo erstere fehlten, fehlten auch die Schistomyceten so zwar, dass in manchen erkrankten Lungen, in welche eine an Mikroorganismen überaus reichhaltige Flüssigkeit injicirt wurde, schon nach kurzer Zeit keine Bacterien mehr nachzuweisen waren, wenn die diphtheritischen Herde fehlten. Es hiesse freilich zu viel sagen, wenn wir behaupten wollten, niemals in entzündeten oder normalen Theilen solcher Lungen irgend etwas gesehen zu haben, was sich als Coccus oder Bacterium hätte deuten lassen; aber bei der grossen Deutlichkeit, mit der wir die Schistomyceten immer sahen, wo sie unzweifelhaft und in grosser Menge vorhanden waren und wovon Fig. 28 (Taf. V.) kaum eine Vorstellung giebt, konnten wir uns nicht entschliessen, anderen als ganz klaren Bildern irgend welchen Werth beizulegen. Es entspricht dieses Vorkommen der supponirten Krankheitserreger in den nekrotischen Partieen sehr wohl unseren Erfahrungen über diphtheritische Processe; das Fortschreiten derselben wird gehemmt, sobald sich an der Grenze derselben eine kräftige Entzündung und Eiterung entwickelt.

Die in Rede stehenden Schistomyceten waren, mit Ausnahme der Fälle XXIX. und XXXI., ausschliesslich Bacterien — einigermassen überraschend, da die Injectionsflüssigkeit alle möglichen Formen von Mikroorganismen enthielt. Doch ist diese Aussage, abgesehen von der Unsicherheit, welche jedem Schlusse, der aus negativen Beobachtungen gezogen wird, anhaftet, auch noch deswegen nur mit Reserve zu geben, weil es in der That leicht ist, in einer Menge von Stäbchen einzelne Coccen zu übersehen und überhaupt nur die besten Präparate zu sol-

chen Untersuchungen zu verwerthen sind. Grosse Haufen von Stäbchen finden sich in den Alveolen zunächst der Pleura, andererseits der Mund der Gefässe eng anliegend in Räumen, von denen manche Lymphgefässen entsprechen mögen; das in den Gefässen enthaltene Blut war ganz frei, oder enthielt nur wenig Stäbchen. Sonst liegen sie verstreut in den Alveolen, in dem ergossenen Blute oder in dem Gerinnsel, welches die nekrotischen Partieen erfüllt, eingebettet, manchmal zu kleinen Häufchen gruppirt, welche einem verzehrten Zellenleibe zu entsprechen scheinen, mitunter als grosse Bacterienhaufen mit ungefärbten Centren, manchmal, wie früher erwähnt, als grosse violette Flecken, die sich gar nicht auflösen lassen und dennoch nach der nächsten Umgebung und den weniger gefärbten Rändern zu schliessen, nichts als Bacterienmassen enthalten.

Der Verbreitungsbezirk der Bacterien ist im Allgemeinen identisch mit der Ausbreitung der Nekrose, doch lassen sich nicht in allen nekrotischen Partieen Bacterien auffinden, und andererseits findet man noch Bacterien an der Grenze zwischen entzündetem und nekrotischem Gewebe.

Ein ziemlich ähnliches Verhalten der Bacterien beschrieb Klebs*) in einem Falle von Abdominaltyphus (Bacillus typhosus) und Weigert**) für die Milzbrandpustel. Die Hauptmasse der Stäbchen hatte eine Länge von 3—4 μ, während sich ihre Breite auf 0,3—0,5 μ schätzen liess. Sie sind vollkommen gerade, die Ecken leicht abgerundet. Für die Messung solch' kleiner, aber überaus scharf conturirter Gebilde möchten wir statt des Ocularmikrometers die getheilte Mikrometerschraube anempfehlen, wie sie z. B. an den grösseren Zeiss'schen Stativen angegeben ist. Man sucht ein vollkommen senkrechtes Stäbchen, dessen Bild also bei der Drehung der Schraube nach keiner Seite hin abweicht, und liest von der oberen bis zur unteren scharfen Einstellung ab; nur muss dies mit Wasser-, noch besser mit Oel-Immersion geschehen, um den aus der Brechung zwischen Glas und Luft resultirenden Fehler zu vermeiden (vgl. Naegeli und Schwendener***). Ausser diesen die Hauptmasse bildenden Stäbchen finden sich noch

*) Der Bacillus des Abdominaltyphus und der typhösen Processe. Archiv für experimentelle Pathol. und Pharmak. XIII.

**) Zur Technik der mikroskopischen Bacterienuntersuchung. Virchow's Archiv. LXXXIV.

***) Das Mikroskop. Leipzig 1877. S. 246.

in geringer Zahl andere 3—4mal so lange und 2mal so dicke (Fig. 28b), die ausserdem den Farbstoff hartnäckiger festzuhalten scheinen als die ersten. Die Bacterien färben sich mit den gebräuchlichen Anilinfarben, mit Gentiana-Violett, Bismarkbraun, Fuchsin, Methyl-Violett; nicht mit Hämatoxylin. Bismarkbraun macht die Verwechselung mit Lungenpigment möglich, die beiden anderen Färbemittel sind unsicher, so dass wir immer wieder zu Gentiana-Violett zurückgekehrt sind. In 2 Fällen (XXIX. und XXXI.), die auf Injection von 1 bezw. 2 Spritzen Blutwasser vom 4. Tage erkrankt waren, fanden sich jedoch ausschliesslich Coccen, deren Vorkommen in keiner nachweisbaren Beziehung zu den übrigens ganz auffallend geringen pathologischen Veränderungen des Gewebes zu stehen schien. Sie waren nicht besonders zahlreich, ziemlich klein und fanden sich einzeln, zu zweien oder dreien, mitunter in kurzen Ketten. In diesen beiden Fällen fehlte auch der Kernschwund vollständig.

So deutet denn sowohl der Umstand, dass weder frisches Blut, noch Speichel, noch der Fäulniss ausgesetztes und mit Jodoform behandeltes Blut den Lungen schadeten, als auch die Beobachtung, dass auch beim Menschen durch die Anwendung des Jodoforms die Entstehung von Pneumonieen verhütet wurde und endlich die Aehnlichkeit der Krankheitsbilder, welche durch Injectionen septischer Flüssigkeiten regelmässig hervorgerufen werden, mit den am Menschen beobachteten Processen darauf hin, dass wir es bei den bisher sogenannten „Verschluckpneumonieen“ wohl immer mit einer Entzündung der Lungen zu thun haben, welche durch septische Infection hervorgerufen wird.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V.

Fig. 27. Die mit cubischem Epithel ausgekleideten Gänge und aus gleichem Epithel zusammengesetzten Zellhaufen in der Nähe eines Bronchus (Br); bei a ein Alveolus mit theils normalem, theils cubischem Epithel. Reichert Objectiv No. VI. (Aus der dem Versuche No. 19 angehörenden Lunge.)

Fig. 28. Necrotische Partie aus der dem Versuche No. 16 angehörenden Lunge. Behufs Darstellung der mit Gentiana-Violett gefärbten Bacterienhaufen; bei b grössere Bacterienformen; die Alveolen sind gerade noch angedeutet. Gesehen mit Reichert Objectiv No. X. und Beleuchtungsapparat ohne Blendung.

XV.

Zur Mechanik des Stehens.

Ueber die Bedeutung des Fussgewölbes beim Stehen.

Von

Dr. F. Beely,

prakt. Arzt in Berlin.

(Mit Holzschnitten.)

Henle[1]) leitet in seinem Handbuch der Knochenlehre des Menschen die Beschreibung der „Knochen des Fusses" mit folgenden Worten ein: „Die Knochen der Fusswurzel und des Mittelfusses setzen eine im sagittalen und transversalen Durchmesser aufwärts gewölbte Platte zusammen. Auf dem Gipfel derselben ist der Unterschenkel eingelenkt; sie stützt sich auf den Boden hinten mit dem Rande des Fersenbeins, vorn mit den vorderen Gelenkenden der Mittelfussknochen, insbesondere der grossen und fünften Zehe, mit dem vorderen Ende des Mittelfussknochens der grossen Zehe durch Vermittelung der Sesambeine".

Es dürfte damit wohl diejenige Anschauung über die Bedeutung des Fussgewölbes beim Stehen wiedergegeben sein, die augenblicklich die am meisten verbreitete ist, wenn auch geringe Abweichungen sich bei einzelnen Autoren geltend machen.

Während z. B. Hyrtl[2]) und Bardeleben[3]) sich in ganz gleichem Sinne aussprechen, betrachten Szymanowski[4]), Meyer[5]) und Hueter[6]) als Hauptstützpunkte des Fussgewölbes: 1) den hinteren Rand des Calcaneus, die Tuberositas calcanei, 2) den äusseren Fussrand am Metatarsus, besonders die Tuberositas metatarsi V., 3) das Capitulum metatarsi I., mit dem Unterschiede, dass Meyer das Hauptgewicht auf den inneren Theil des

Gewölbes, den inneren Fussrand legt, während Hueter und Szymanowski das Capit. metat. I. und die Tuberositas metat. V. wohl für ziemlich gleichbedeutend halten, vielleicht der letzteren sogar eine grössere Wichtigkeit zuertheilen.

Noch weiter als Meyer in der Betonung der hohen Bedeutung des medialen Theils des Fussgewölbes, topographisch bestimmt durch eine Verbindungslinie zwischen der Mitte des Mittelfussköpfchens des Hallux und dem Mittelpunkt der Ferse ist Starcke[1]) gegangen, dessen Ansichten ich desshalb etwas ausführlicher wiedergeben will. Derselbe nennt diese Linie Meyer zu Ehren Meyer-sche Linie, er sagt: „es ist durchaus falsch, als Fussachse eine Mittellinie zu betrachten, welche durch die Mitte der zweiten Zehe geht. Alle Fussbewegungen drehen sich um die Meyer'sche Linie, daher ist diese die Hauptachse.“

„Auf ihr ruht der Körper während der Abwickelung der Sohle von der Bodenfläche. Zur sicheren Unterstützung dienen vorn die beiden dem Köpfchen des 1. Mittelfussknochens unterstellten, 1 Ctm. von einander entfernten Sesambeine und hinten die beiden, 3 Ctm. von einander abstehenden Höcker des Hackenfortsatzes. Verbindet man die letzteren mit den Sesambeinen, so erhält man eine trapezförmige Figur, deren Anblick uns sofort die durch sie gewährte feste Unterstützung anschaulich macht.“

„Die Sesambeine drücken sich beim Auftreten in den nachgiebigen Boden ein und gewähren, indem sie mehr Oberfläche und grössere Reibung darbieten, die Sicherheit des Stehens. Auch heben sie durch ihre Unterstützung den Grund des 1. Mittelfussknochens gewissermassen über die Ebene der anderen hinaus, so dass diese nun weniger belastet werden.“

„Mit ihrer Hülfe ist jenes Viereck fähig, den ganzen Körper ohne Mitwirkung der äusseren Sohlentheile zu tragen; sind wir doch im Stande, während der Fuss aufgesetzt ist, die Zehen und den äusseren Fussrand zu erheben, ohne dass die Sicherheit des Stehens darunter leidet.“

„Auch auf die zweckmässig transversal schräg zu einander gestellten Fersenhöcker will ich hindeuten, da sie von den Anatomen kaum eines Namens gewürdigt werden, trotz ihrer grossen Bedeutung für die Unterstützung des Fusses. Von ihnen ist der äussere, in einer Höhe mit dem Höcker des 5. Mittelfussknochens

gelegen, im Stande, gleichzeitig mit jenem bei drohendem Umknicken nach aussen wirksam zu hemmen und zu stützen."

Beobachtungen an Patienten, an meinen eigenen Füssen und deren Bekleidung haben mich zu der Ueberzeugung gebracht, dass die Unterstützung des Körpers beim Stehen durch das Fussgewölbe in keiner der oben angeführten Arten vor sich geht, sondern dass:

beim Stehen auf beiden Füssen in erster Reihe die Fersen und die Köpfchen der 2. und 3. Mittelfussknochen belastet werden, der Körper also an vier Punkten Unterstützung findet, während beim Stehen auf einem Fuss zu der Ferse und den Köpfchen des 2. und 3. Metatarsalknochens noch die Tuberositas metat. V. hinzutritt, der Körper also an drei Punkten unterstüizt wird.

Diejenigen Theile der Fusssohle, mit denen der Boden ausserdem noch in Berührung kommt, die Capit. metat. I., IV. et V., die Zehen, der ganze äussere Fussrand, vielleicht auch der äussere Fersenhöcker (Starcke), haben wesentlich die Aufgabe, die Centralorgane von etwaigen Veränderungen der Lage des Schwerpunktes des Körpers — wenn man sich so ausdrücken darf — in Kenntniss zu setzen und das Balanciren auf der, besonders beim Stehen auf einem Fuss immerhin kleinen und schmalen Unterstützungsfläche zu erleichtern, das Umfallen nach innen oder nach aussen zu verhindern.

Da diese Anschauung, so viel mir bekannt, bisher von keiner Seite vertreten wird, so musste ich vor allen Dingen darauf bedacht sein, Beweise für dieselbe beizubringen und ich lasse diese hier in derselben Reihe folgen, wie sie sich mir bei dem Nachdenken und der Beschäftigung mit diesem Gegenstand von selbst aufdrängten und ich sie für mich gesammelt habe.

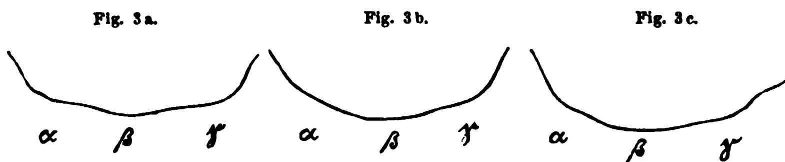
Aus Anlass der oben bereits erwähnten und theilweise angeführten Arbeit Starcke's, und besonders, da ich bei dem Befolgen der Vorschriften desselben bei einigen Patienten nicht gerade günstige Resultate erzielt hatte, begann ich mich etwas eingehender mit der Bekleidung meiner eigenen Füsse zu beschäftigen und fand, dass die Sohlen meiner Stiefel nicht wie Starcke (1880 a. a. O. S. 73; Fig. 13 S. 66 und Fig. 15 S. 68) und Hueter (1877 a. a. O. S. 439) angeben, am inneren und äusseren Seitenrand, sondern zuerst in der Mitte „atrophisch" wurden, dass hier (s. Fig. 1)

von dem festen Boden immer noch durch eine Breischicht getrennt waren, dass z. B. der Abdruck der Ferse stets gewölbt erschien und nicht, wie beim Stehen auf ebener harter Unterlage, sich platt drückte.

Die so gewonnenen negativen Formen wurden nach Entfernung der Leinwand mit Gyps ausgegossen und es war nun leicht, nach den positiven Gypsgüssen mit Hülfe von Photographien beliebig Frontal- oder Sagittalprojectionen der Fusssohle bei verschiedenen Arten des Stehens, bei verschiedener Belastung u. s. w. zu erhalten. (Die Fig. 3, 5, 6 und 8 sind in dieser Weise hergestellt.)

Zuerst fertigte ich Abdrücke des Metatarsus an bei fast rechtwinkeliger Stellung des Fusses zum Unterschenkel (Mittelstellung), sodann bei Zehenstand (Plantarflexion) und tiefer Kniebeuge (Dorsalflexion), stets auf beiden Füssen stehend, also durch das Körpergewicht belastet.

Hierbei zeigte sich in sehr auffallender Weise, dass in allen drei Fällen die Capit. metat. II. et III. sich am tiefsten eingedrückt hatten, so dass die Frontalprojection eine nach der Fusssohle hin stark convexe Linie bildete (s. Fig. 3).



Frontalprojection der Plantarfläche des belasteten l. Metatarsus: a) bei Mittelstellung, b) bei Plantarflexion, c) bei Dorsalflexion des Fusses; α Cap. metat. I., β Capit. metat. II. et III., γ Cap. metat. V.

Fig. 4.



Sohlenabdruck auf fester Unterlage.

Daraus darf wohl der Schluss gezogen werden, dass, selbst wenn beim Stehen auf ebener Erde die Köpfchen aller 5 Metatarsalknochen den Boden berühren, die des 2. und 3. Metatarsus doch immer am stärksten belastet sein werden.

(Um dem Einwand zu begegnen, es seien diese Verhältnisse pathologisch, durch Plattfuss — vergl. Starcke, 1880, S. 68 —

bedingt, gebe ich in Fig. 4 die Abdrücke meiner Fusssohlen auf fester Unterlage.)

In der Absicht, durch den Vergleich einer möglichst grossen Anzahl normaler*) Füsse mir weitere Beweise auch von rein beobachtender, unparteiischer, nicht voreingenommener Seite zu verschaffen, untersuchte ich darauf hin die Statuen im hiesigen Museum und in der Nationalgallerie und konnte zwar in vielen Fällen eine ähnliche Form der Fusssohlen, d. h. eine nach unten convexe Frontalprojection des Metatarsus mit Leichtigkeit nachweisen, besonders bei den runden dicken Kinderfüssen, doch blieb immerhin noch eine nicht geringe Zahl übrig, die nicht zu meiner Theorie passten, die derselben vielmehr zu widersprechen schienen.

Es war ferner die anatomische Thatsache damit nicht sofort in Einklang zu bringen, dass auf Frontaldurchschnitten die Metatarsalknochen einen transversalen, nach der Dorsalseite hin convexen Bogen bilden, der allerdings um so flacher wird, je weiter wan sich den Metatarsalköpfchen nähert. (Vergl. Henle, a. a. O. 1871, S. 306, Fig. 281.)

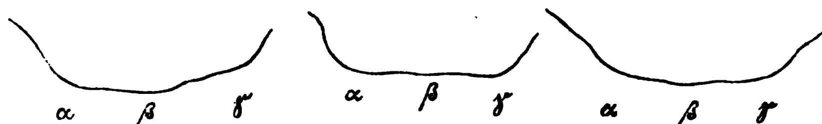
*) Ich möchte hier zu Gunsten der alten Griechen und Römer ein Wort einlegen, gegenüber Starcke, welcher den schönen Fuss der mediceischen Venus als incorrect bezeichnet. Derselbe sagt a. a. O. 1880. S. 5: „Ein ganz normaler Fuss gehört heut zu Tage zu den grössten Seltenheiten. Meist schwebt uns als Ideal dis Fussgestalt vor, die wir an den Statuen der Künstler bewundern. Allein diese ist eine conventionelle, nicht der Natur nachgebildete. Der Fuss der mediceischen Venus ist, verglichen mit dem des lebenden Menschen, durchaus incorrect. Er zeichnet sich durch das Fingerartige Hervortreten der drei inneren Zehen, das Zurückbleiben der grossen und die Verkrüppelung bezw. das Hinaufrücken der 5. Zehe nach heutigen Begriffen nicht durch Schönheit aus. Je kleiner die grosse Zehe ist, je Daumenähnlicher, desto mehr kommt sie dem Affentypus gleich.“ Ich will mich nicht auf eigene Erfahrung berufen, nicht darauf, dass auch an den Statuen, besonders den männlichen, die 2. Zehe nicht immer länger als die grosse ist, sondern nur an das erinnern, was bereits Hyrtl (a. a. O. 1871. S. 709) über diesen Punkt sagt: „Da die grosse Zehe nicht gekrümmt ist, wie die anderen, so scheint sie länger zu sein als diese. Streckt man aber, durch Druck auf die convexe Streckseite, die 2. Zehe gerade, so übertrifft ihre Länge jene der grossen.“ Nun sind aber an dem linken Fusse der mediceischen Venus die 2., 3. und 4. Zehe vollständig gestreckt, sie liegen ganz flach dem Boden auf, wie es die Stellung des Körpers, dessen Gewicht fast ganz vom linken Fuss, und besonders von dem vorderen Theile desselben, getragen wird, erfordert, und deshalb erscheinen sie besonders im Verhältniss zu der nicht gestreckten 5. Zehe so lang; ein Blick auf den rechten Fuss, an dem die Zehen ihre gewöhnliche Stellung eingenommen, zeigt sofort, dass das scheinbare Längenverhältniss der Zehen ein ganz anderes ist, und auch nach heutigen Begriffen, glaube ich, darf man den Fuss der mediceischen Venus seiner Schönheit wegen bewundern, wird durch seinen Anblick nicht an die „Füsse“ (s. v. v.) der Affen erinnert.

Da nicht anzunehmen war, dass die Bildhauer oder Anatomen sich geirrt haben sollten, da ich aber andererseits von meiner Ansicht ebenfalls fest überzeugt war, musste eine Erklärung für diesen anscheinenden Widerspruch gesucht werden, und wie ich glaube, ist dieselbe auch unschwer zu geben.

Führt man den rechtwinkelig zum Unterschenkel gestellten Fuss allmälig in möglichst starke Plantarflexion über, so bemerkt man, dass, während zuerst die Köpfchen sämmtlicher Metatarsalknochen sich ungefähr in einer Ebene befinden und eine Zeit lang in demselben gegenseitigen Verhältniss bleiben, dieses sich ziemlich plötzlich so ändert, dass das Köpfchen des Metatarsus I. voran eilt, während das des Metat. II. zurückbleibt. Dabei stellt sich die grosse Zehe in Dorsalflexion. In gleicher Weise, allerdings nicht in demselben Maasse ändert sich die Lage des Capit. metat. V. und IV. im Verhältniss zu dem Capit. metat. III., so dass schliesslich die Metatarsalköpfchen einen nach der Planta pedis hin concaven Bogen bilden, wobei die mittleren die höchste Stelle des Bogens einnehmen. In umgekehrtem Sinne findet eine ähnliche stärkere Bewegung des 1. und 5. Metatarsalköpfchens bei starker Dorsalflexion statt, so dass jetzt eine nach unten convexe Begrenzungslinie als Frontalprojection der Metatarsalköpfchen resultirt.

Vergleicht man die Frontalprojectionen des unbelasteten Metatarsus (Fig. 5) mit den entsprechenden des belasteten Metatarsus

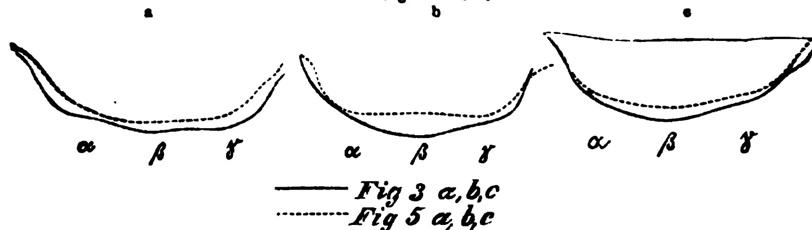
Fig. 5 a. Fig. 5 b. Fig. 5 c.



Frontalprojection der Plantarfläche des unbelasteten I. Metatarsus: a) bei Mittelstellung, b) bei Plantarflexion, c) bei Dorsalflexion des Fusses; α Cap. met. I., β Cap. met. II. et III., γ Cap. met. V.

Fig. 3 und 5.

a b c



— Frontalprojection der Plantarfläche des belasteten Metatarsus; .... Frontalprojection der Plantarfläche des unbelasteten Metatarsus; a) bei Mittelstellung, b) bei Plantarflexion, c) bei Dorsalflexion des Fusses.

(Fig. 3, hier zum Zweck leichterer Anschauung mit Fig. 5 zusammengestellt), so fällt sofort der zwischen denselben bestehende grosse Unterschied in die Augen, besonders zwischen Fig. 3b und Fig. 5b: während bei Fig. 3b die Köpfchen des 2. und 3. Metatarsalknochens am meisten nach der Plantarseite hervorragen, sind es in Fig. 5b die Capitt. metat. I. et V., und ein in dieser Stellung in Gyps modellirter Fuss würde mit der Ferse, dem Cap. metat. I. und V. den Boden berühren (wie es in sehr ausgezeichneter Weise bei einem mir vorliegenden Abguss eines normalen und schönen Fusses einer Tänzerin der Fall ist). Auch die Frontalprojectionen Fig. 5a und 5c bilden weit flachere Bogen als die entsprechenden Fig. 3a u. 3c.

Der Grund dieses Unterschiedes liegt auf der Hand; in dem einen Falle (Fig. 3) war der Fuss belastet, in dem anderen (Fig. 5) war er unbelastet.

Dem Körpergewicht vermochten die nur durch Muskelkraft, und zwar verhältnissmässig schwacher und mit ungünstigen Ansatzpunkten wirkender Muskeln unterstützten Metatarsi I., IV. et V. nicht Widerstand zu leisten und wurden dorsalwärts gedrängt, während die fester eingefügten Metatarti II. et III. die auf ihnen ruhende Körperlast zu tragen im Stande waren und sich tiefer in den weichen Gypsbrei eindrückten.

Bei Berücksichtigung dieser Verhältnisse erklären sich die verschiedenen Formen der Frontalprojectionen der Plantarfläche der Metatarsi bei den Füssen der Statuen leicht aus den verschiedenen Stellungen der Füsse und ebenso (in anatomischen Handbüchern) der nach der Dorsalseite convexe Bogen der Metatarsalknochen auf Transversal-Durchschnitten, da dieselben wohl fast immer, wenn nicht stets von unbelasteten und etwas plantarflectirten Füssen gewonnen werden. Hierbei ist aber noch in Bezug auf die transversalen Durchschnitte zu bemerken, dass diese nicht die Frontalprojection der Metatarsalköpfchen geben, dass in Folge der grösseren Länge und stärkeren Krümmung des 3. und besonders des 2. Metatarsus (vergl. Henle, a. a. O., 1871, S. 307, Fig. 283) die Frontalprojection recht gut die Metatarsalköpfchen in einer Ebene zeigen kann, während ein transversaler Durchschnitt durch die Mitte der Körper einen schwach nach oben convexen Bogen ergiebt.

Die Gelenke, in denen diese von der Mitbewegung des 2. und

3. Metatarsus unabhängigen Bewegungen des Metat. I., IV. und V. erfolgen, liegen für den Metat. I. zwischen Os naviculare und Os cuneiforme I. und zwischen letzterem und Os metat. I., für den Metat. IV. und V. zwischen Calcaneus und Os cuboideum und zwischen letzterem und den Ossa metat. IV. et V. (so viel wenigstens an einem mir vorliegenden von Wickersheimer präparirten Skelet mit Bändern zu sehen ist).

Die Bewegung ist ferner nicht eine reine Flexions- und Extensionsbewegung um eine transversal verlaufende Axe; sondern es verbindet sich damit zugleich eine Rotation um eine von hinten nach vorne gehende (sagittale) Axe, so dass die Ossa metat. einen Theil eines Kegelmantels beschreiben und bei stärkster Plantarflexion und stärkster Dorsalflexion der Transversaldurchmesser des Metatarsus besonders in der Nähe der Metatarsalköpfchen nachweisbar abnimmt. Die grösste Breite muss der Metatarsus haben, wenn die Köpfchen der Mittelfussknochen in einer Ebene liegen.

Die hierbei interessirenden anatomischen Verhältnisse sind bereits von Henke[8]), Meyer (a. a. O., 1873, S. 393) und Hueter (a. a. O., 1877, II., S. 17) so genau und ausführlich beschrieben, (wenn auch in ihrer physiologischen Bedeutung nicht immer vollständig erkannt), dass ich in Bezug auf weitere Einzelheiten auf die Arbeiten dieser Autoren verweisen kann und hier nur noch eine kurze Aufzählung der wahrscheinlich hauptsächlich in's Spiel kommenden Muskeln folgen lassen will.

Bei der Bewegung nach der Plantarseite hin sind ausser den Plantarflexoren des ganzen Fusses, so wie den Flexoren der Zehen besonders wirksam:

1) Der M. peroneus longus, dessen Sehne, die Fusssohle quer vom äusseren Fussrand zum inneren durchlaufend sich an einem Höcker der Basis des ersten Mittelfussknochens, zuweilen auch noch an das erste Keilbein und an die Basis des zweiten Mittelfussknochens befestigt [Henle[9]), S. 300]. Seine Hauptanheftung an der Basis ossis metat. I. zieht diese stark nach aussen hinab (Meyer, a. a. O., 1873, S. 399).

2) Der M. tibialis posticus; er hat seine Anheftung an dem inneren Fussrande an dem Os naviculare nnd dem Os cuneiforme I.; er hat aber auch noch eine starke Ausbreitung mit stark ausgespaltener Sehne an die vorderen Fusswurzelknochen bis zum

Os cuboides und an die Basis der äusseren Metatarsusknochen. Durch diese Anordnung bewegt er den äusseren Fussrand nach unten durch Herabziehen der äusseren Metatarsusknochen und Verschiebung des Os cuboides an dem Calcaneus.

Gleichzeitige Thätigkeit dieser beiden Muskeln bewirkt eine Verschmälerung des Fusses durch eine Art von Opposition der beiden Fussränder. (Vgl. Meyer, a. a. O., 1873, S. 399.)

Bei der Bewegung nach der Dorsalseite würden ausser den Dorsalflexoren des ganzen Fusses und den Extensoren der Zehen noch hervorzuheben sein:

1) Der M. tibialis anticus, der sich dicht an dem Gelenk und dicht über der Plantarfläche an einer Facette des ersten Keilbeins und einem Höckerchen des ersten Mittelfussknochens ansetzt (Henle, a. a. O., 1871, S. 295), er hebt die Mitte des inneren Fussgewölbes (Meyer, a. a. O., 1873, S. 399), genauer ausgedrückt wohl den ganzen, vor seinem Ansatzpunkt gelegenen Theil des inneren Fussrandes.

2) Der M. peroneus tertius, der unter dem Lig. cruciatum hinweg lateral ab- und vorwärts sich ausgebreitet längs dem Gelenke zwischen dem 5. und 4. Mittelfussknochen an die Basis des fünften, zuweilen auch des vierten befestigt (Henle, a. a O., 1871, S. 298); er hebt den Metatarsus an seinem äusseren Fussrand (Meyer, a. a. O., 1871, S. 400).

3) Der M. peroneus brevis, dessen Sehne sich an die Tuberositas metat. V. inserirt (Henle, a. a. O., 1871, S. 301), er hebt den äusseren Fussrand (Meyer, a. a. O., 1873, S. 399).

Wirft man einen Blick auf die gesammte Musculatur der Dorsal- und Plantarseite des Fusses (vgl. z. B. Heitzmann[10]), so fällt sofort in die Augen, dass die Zugrichtung fast sämmtlicher Muskeln oder wenigstens der grössten Anzahl eine wenn auch kleine Componente besitzt, die den inneren und äusseren Fussrand nach der Mittellinie hin zu bewegen trachtet, die also zur Unterstützung der eben einzeln angeführten Muskeln dienen kann.

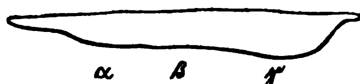
Indem ich wohl annehmen darf, mit einer genügenden Anzahl von Gründen die Behauptung unterstützt zu haben, dass unter den Metatarsalknochen die Capit. des 2. und 3. vom Körpergewicht beim aufrechten Stehen am stärksten (nicht ausschliesslich) be-

lastet werden, bleibt nun noch übrig, darzulegen, wie sich die anderen Theile der Fusssohle verhalten.

Ich nahm in der oben angegebenen Weise einen Abdruck einer ganzen Fusssohle bei aufrechtem Stehen, die Füsse ungefähr in der Stellung, wie sie Fig. 4 zeigt. Es sank dabei die Ferse tiefer ein, als der Mittelfuss, so dass eine geringe Dorsalflexion des Fusses die Folge war.

Die Sagittalprojection des Abgusses eines solchen Abdruckes (Fig. 6) zeigt, dass die Ferse und die Capit. metat. II. et III. insofern die hervorragendsten Punkte sind, als eine Linie, welche dieselben mit einander verbindet (also auch eine Ebene, die durch

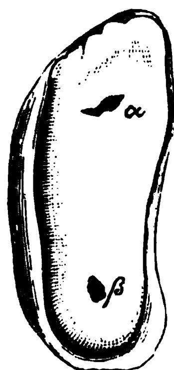
Fig. 6.



Sagittalprojection der Plantarfläche des r. Fusses beim Stehen auf beiden Füssen; α Capit. met. II. et III., β Tuberositas met. V, γ Tuber calcanei.

diese beiden Punkte senkrecht zur Medianebene gelegt wird), die übrigen etwa in Betracht kommenden Punkte, besonders die Tuberos. metat. V. unberührt lässt. Legt man den Abguss mit der Sohlenfläche auf eine geschwärzte Platte, in der Weise, dass auf der oberen freien Fläche des Abgusses senkrecht zur Medianebene des Fusses gezogene Linien horizontal verlaufen, so schwärzen sich nur die Ferse und die Köpfchen des 2. und 3. Mittelfussknochens (Fig. 7).

Fig. 7.



Plantarfläche d. r. Fusses beim Stehen auf beiden Füssen; α Cap. met. II. et III., β Tuber calcanei.

Dass die Ferse sich um so viel tiefer eingedrückt hat als der Metatarsus, ist auf die ungleiche Belastung dieser beiden Theile des Fusses zurückzuführen; nimmt man mit Henle (a. a. O., 1871, I., S. 291) an, dass ein Loth, von dem höchsten Punkt der oberen Gelenkfläche des Sprungbeines gefällt, die Sehne des Fussgewölbes etwa an der Grenze des ersten und zweiten Viertels von hinten an gezählt, trifft, so wird für den Fall, dass der Schwerpunkt des Körpers sich senkrecht über der Verbindungslinie der höchsten Punkte der oberen Gelenkfläche der Sprungbeine befindet, das Körpergewicht sich auf Ferse und Metatarsus vertheilen wie 3 : 1.

Neben der Ferse und den Köpfchen des 2. und 3. Metatarsus werden zwar noch sämmtliche Punkte, mit denen die Fusssohle den Boden berührt, unterstützend wirken, und zwar je nachdem sie durch Muskelthätigkeit mehr oder weniger gegen den Boden angedrückt werden, ihre Hauptaufgabe wird aber sein, das Umfallen nach aussen oder innen zu verhüten, das den Fuss belastende Gewicht auf der Verbindungslinie zwischen der Ferse und den 2. und 3. Mittelfussköpfchen zu balanciren.

Etwas abweichend sind die Verhältnisse beim Stehen auf einem Fuss.

Während beim Stehen auf beiden Füssen die Schwerlinie des Körpers zwischen die Füsse fällt, also das Körpergewicht auf die obere Gelenkfläche jedes Sprungbeines nicht senkrecht von oben nach unten, sondern zugleich etwas nach aussen drückt, muss beim Stehen auf einem Fuss der Schwerpunkt des Körpers so weit lateralwärts geführt werden, bis er senkrecht über der Unterstützungsfläche (resp. Linie oder Punkt) des tragenden Fusses sich befindet. Es kommen dabei Punkte der Fusssohle mit dem Boden in Berührung, oder bereits früher in Berührung mit demselben befindliche werden fester angedrückt, die nach aussen von der Verbindungslinie der Ferse (resp. des inneren Hackenfortsatzes) mit der 2. und 3. Zehe liegen, wie man dieses sehr deutlich fühlt, wenn man mit nackten Füssen auf dem Boden steht und aus dem Stehen auf beiden Füssen zum Stand auf einem Fuss übergeht.

Die widerstandsfähigsten Punkte der äusseren Fusssohlenhälfte, die hierbei in Betracht kommen können, dürften sein: die Tuberositas metat. V. und der äussere Hackenfortsatz, der in einer Höhe mit der Tuberos. metat. V. liegt (s. o. Starcke).

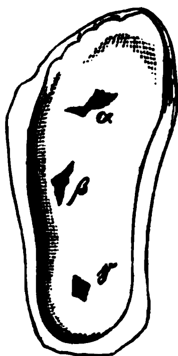
Die Sagittalprojection (Fig. 8) des Gypsgusses einer Sohlenfläche, die das ganze Körpergewicht getragen, zeigt denn auch, dass die Tuberos. metat. V. in oder sogar etwas unter einer, die Ferse mit den Köpfchen des 2. und 3. Mittelfussknochens verbin-

Fig. 8.



Sagittalprojection der Plantarfläche des r. belasteten Fusses beim Stehen auf einem Fuss. α Capit. med. II. et III., β Tuberos. metat. V., γ Tuberos. calcanei.

Fig. 9.



Plantarfläche des r. belasteten Fusses beim Stehen auf einem Fuss; α Capit. met. II. et III., β Tuberos. met. V., γ Tuberos. calcanei.

denden Linie (also auch in oder unter einer Ebene, die durch diese beiden Punkte senkrecht zur Medianebene gelegt wird) sich befindet, und dass, wenn man den Gypsguss mit der Plantarfläche auf eine berusste Platte stellt (vergl. Fig. 7), nicht 2, sondern 3 Punkte sich dunkel färben: die Ferse, die Capitt. met. II. et III. und die Gegend der Tuberos. met. V. (Fig. 9).

Während also beim Stehen auf beiden Füssen ein Viereck die Unterstützungsfläche des Körpers bildet, ist es beim Stand auf einem Fuss ein allerdings sehr schmales Dreieck.

Je mehr beide Füsse an einander gestellt werden, desto mehr nähert sich hinsichtlich der Belastung das Stehen auf beiden Füssen dem Stehen auf einem Fuss.

Werfen wir zum Schluss die Frage auf, ob sich vom teleologischen Standpunkt diese Theorie des Stehens rechtfertigen lässt, so glaube ich hierauf bejahend antworten zu dürfen.

Ein an 3 Punkten unterstützter Körper steht fest, so lange sein Schwerpunkt sich senkrecht über der Projection des durch diese 3 Punkte bestimmten Dreiecks auf die Horizontalebene befindet, 3 Punkte sind aber auch die geringste Anzahl, die zur sicheren Unterstützung eines Körpers nothwendig ist.

In einfacher Weise ist also das Stehen auf einem Fuss ermöglicht, wenn derselbe mit 3 Punkten den Boden berührt.

Soll ein symmetrischer Körper fest stehen, so gehören mindestens 4 Punkte zur Unterstützung desselben, das Princip grösster Einfachheit bei Erreichung des beabsichtigten Zweckes ist also gewahrt, wenn jeder Fuss in 2 Punkten, Ferse und Capit. metat. II. et III., den Boden berührt.

Ich brauche wohl kaum darauf hinzuweisen, dass die Resultate solcher Untersuchungen nicht nur theoretischen, sondern auch direct praktischen Werth haben, und zwar sowohl für die Construction orthopädischer Apparate, wie besonders für die künstlicher Glieder.

Auf diesen letzten Punkt näher einzugehen, hoffe ich später Gelegenheit zu haben.

Literatur.

[1]) Henle, Handbuch der Knochenlehre des Menschen. Braunschweig 1871. 3. Aufl. S. 281. — [2]) Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. II. Wien 1871. S. 695. — [3]) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Berlin 1876. IV. S. 859. — [4]) Szymanowski, Archiv f. klin. Chirurgie. I. 1861. S. 385. — [5]) Meyer, Die Mechanik und Statik der Gelenke. Leipzig 1873. S. 378. — Die richtige Gestalt des menschlichen Körpers. Kaiserslautern 1874. S. 106. — [6]) Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. II. Leipzig. 2. Aufl. 1877. S. 431 und 439. — [7]) Starcke, Der naturgemässe Stiefel. Berlin 1880. S. 9 und 10. — [8]) Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig und Heidelberg 1863. S. 279. — [9]) Henle, Handbuch der Muskellehre des Menschen. Braunschweig. 3. Aufl. 1871. — [10]) Heitzmann. Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen. Wien 1870. S. 201, 202, 203.

XVI.

Ueber Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Dirig. Arzte der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin,
ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich *).

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! Es ist meine Absicht, Ihnen meine Erfahrungen über die Lallemand'schen Aetzungen vorzutragen. Wozu diese alten Geschichten hier wieder vorbringen, werden Sie mich fragen. Freilich sind es schon 50 Jahre, dass Lallemand sein dreibändiges Werk über die Pertes séminales involontaires herausgegeben hat. Allein ein solcher Schatz von Beobachtungen, wie ihn dort der gelehrte Professor der chirurgischen Klinik von Montpellier nach 20jähriger Wirksamkeit in dieser speciellen Richtung zusammengestellt und mit solchem Fleiss in jeder Beziehung bearbeitet hat, bleibt nicht ohne nachhaltigen Eindruck. Die meisten Krankengeschichten, die er mittheilt, sind eben so ausführlich als genau berichtet; so gilt denn manchen Aerzten Lallemand noch heute als eine Art Evangelium.

Wäre nicht unsere Zeit schon so vorgerückt, hätte ich gerne diesen wissenschaftlichen Areopag hier angeregt, in der Sache seine Meinung zu äussern. Gewiss wäre es im Interesse der Menschheit, sich über eine Operation auszusprechen, über die man so weit auseinandergehende Ansichten hört. Nichts, gar nichts wollen heut zu Tage viele Aerzte davon wissen, und schliessen sich damit dem Verdict an, welches man so energisch aus Johannes Müller's

---

*) Vortrag, im Auszuge gehalten am 4. Sitzungstage des X. Congresses, der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

Munde hören konnte. Andere, wenn ich nicht irre, Billroth z. B., probiren die Aetzung wenigstens gelegentlich. Noch Andere machen eine Specialität daraus, und geniessen eines europäischen Rufes. Am oberen Ende des Zürichsees lebte schon vor 14 Jahren, als ich nach Zürich kam, ein deutscher Arzt, zu dem ich selbst Kranke aus der ganzen Schweiz, aus Pommern, ja aus Russland deshalb habe pilgern sehen. Frage man andererseits nur die Fabrikanten, wie viele Instrumente sie nach Lallemand's Angabe machen, wie viele sie absetzen! Abgemacht ist die Sache also nicht; weder für die Aerzte noch für das Publicum ist sie erledigt.

Wenn wir uns nun zu einer so zweifelhaften Operation wenden, treten uns die Bedenken auf: Ist sie wirklich theoretisch so verführerisch? Leistet sie ferner in der That praktisch so Erstaunliches, als man rühmt? Ist sie endlich, wenn sie wirklich nicht untrüglich sein sollte, wenigstens unschuldig und gefahrlos?

Theoretisch hat für mich die Operation nie etwas Bestechendes gehabt. Bei einfacher Spermatorrhoe die Prostata zu ätzen, das kam mir immer so vor, als wenn man bei der Diarrhoe das Perineum mit Lapis anstreichen würde! Diese Analogie liegt, glaube ich, nahe und scheint mir zutreffender, als die ähnliche, worauf sich gerade Lallemand stützt. Lallemand verwirft mit grosser Entschiedenheit Dupuytren's Excisionen von Mucosa beim Prolapsus ani und kann gar nicht genug gegen das Leiden das Aetzen der Mucosa mit Lapis rühmen. Gleichen die Pertes séminales involontaires, wenn sie sich krankhaft steigern, mehr der Diarrhoe oder dem Prolapsus ani ohne Diarrhoe?

Doch sehen wir einmal näher zu, von welchen Anschauungen Lallemand sich hat leiten lassen. Es möge mir hier gestattet sein, mit einem Paar Worte aus seinem Werke einige fundamentale Sätze herauszugreifen, und das um so mehr, da es nicht einmal in der ersten Bibliothek des Landes, in der königlichen Bibliothek zu Berlin, bisher vorhanden war. Es wird sich zeigen, wie abweichend doch wohl unsere heutigen theoretischen Ansichten sind. Ich nenne sie aber fundamental, weil Lallemand in ausführlichster Weise sie als absolut sicher hinstellt, und daraus auf die ganz ausserordentliche Wichtigkeit seiner Sache für die ganze Menschheit schliesst.

Lallemand geht in seinem Werke zunächst von einer patho-

logisch-anatomischen Basis aus. Durch 9 ausführliche Sectionsberichte will er beweisen, dass sich die Samenblasen in verschiedener Weise verändern, ja sogar vereitern können. Zugegeben, solche Fälle sieht man ja öfter, oft genug selbst noch jetzt unvermuthet, sobald man sich nur gewöhnt, vollständige Sectionen zu machen. Diese Fälle dienen ihm nun aber als Hauptstützen für den Satz, „dass die Pertes séminales involontaires zum Tode führen können, indem sie sich unter dem Bilde der Hirnaffectionen und Gastroenteriten verbergen". Er betrachtet es dabei als selbstverständlich, dass Jeder, der ein beliebiges Leiden der Samenblasen hat, an Pertes séminales involontaires leidet. Erkrankung der Samenblasen und Spermatorrhoe sind ihm dasselbe. Das ist aber ganz unbewiesen, und um so weniger wohl in diesen seinen Fällen zutreffend, als es sich dabei zum Theil um sehr alte Greise mit Prostatahypertrophie gehandelt hat. Eben so wenig ist bewiesen, dass die in diesen 9 Fällen zum Theil nur vorausgesetzten „Pertes séminales involontaires" wirklich zu dem erfolgten Tode geführt haben. Die dabei gleichzeitig gefundenen Nieren- und Prostataabscesse sieht er nämlich nur als Folgen dieser Spermatorrhoe an, während Sie wohl Alle mit mir in jenen 9 Fällen die Todesursache von einer gonorrhoischen Nierenentzündung, von Tuberculose, von Pyaemie und von Nierenentzündung in Folge seniler Prostatahypertrophie ableiten werden*). All' die geschilderten Ver-

*) In Folgendem will ich die sehr ausführlichen 9 Beobachtungen, welche bei Lallemand die pathologisch-anatomische Basis seiner ganzen Lehre bilden, in kurzem Auszuge zusammenfassen: I. Obs. Hr. v. S. hatte schon im 17. Jahre seine erste Gonorrhoe und vor seinem Tode im reifen Mannesalter die „pollutions diurnes capables de causer la mort", wie sich Lallemand auszudrücken pflegt. Die Nekroskopie ergab Hydrocephalus internus, totale Verwachsung der Pleuren, die rechte Niere vergrössert und stark excentrisch atrophirt durch etwa 40 Erbsen- bis Nussgrosse Abscesse verschiedensten Datums, den rechten Harnleiter ausgedehnt, Exsudation im Douglas'schen Raume mit Verwachsung der Samenblasen und des Mastdarmes, so dass die rechte Samenblase im derben Bindegewebe atrophirt ist. Die Prostata ist auf's Doppelte vergrössert und enthält im „vorderen und mittleren" Theil einen Abscess, der zwei Drittel der Pars prostat. urethrae und die Ductus ejaculatorii unterminirt hat. Ihre Ausführungsgänge sind verzerrt. — Ich stimme mit Lallemand's Epicrise in dem Falle ganz überein, wenn er die Prostata- und Nieren-Vereiterung von der Gonorrhoe ableitet, „tout remonte donc à la blennorrhagie contractée vingt ans avant la mort", kann aber ohne diese Infection keinen Beweis in dieser Beobachtung dafür finden, dass es „pollutions capables de causer la mort" gäbe.

II. Obs. Ein alter Militär geht nach Harnverhaltung und mehrfachen vergeblichen Katheterisationsversuchen in seinem 73. Jahre zu Grunde. Nach

änderungen der Samenwege sind dagegen ganz chronische, selbst die beschriebenen Fälle von Abscessen in den Samenblasen. Sie waren gewiss nur Begleiterscheinungen, welche neben so schweren Erkrankungen ziemlich gleichgültige Nebensachen darstellen, jeden-

---

dem Tode wird ermittelt, er habe an Pollutions diurnes gelitten. — Die Section ergiebt alte Verwachsungen des Cerebellum, der Pleura, sowie der Samenblasen, deren jede in 3—4 mit einer Eitermembran ausgekleideten Höhlen je einen Löffel Eiter enthält, Verknöcherung der beiden Ductus deferentes. Der Blasenhals ist durch mehrere frische Risse gefurcht. Multiple Muskelabscesse unter beiden Schulterblättern, je ober- und unterhalb jeder Schultergräthe und in verschiedenen Halsmuskeln. Phlebitis der Unterleibs- und Schenkelvenen. Spätere Nachforschungen ergaben, dass er, 23 Jahre alt, den ersten Tripper mit Chorda und Orchitis gehabt und später auch in Baccho stark excedirt hat. — Nach Lallemand's Ansicht hat der vernachlässigte Tripper die erste Ursache der Krankheit ergeben, welche den Tod 50 Jahre später herbeigeführt hat. Den Beweis, dass ein 73jähriger Mann noch an Pollutionen leiden kann, sieht er darin, dass (abgesehen von der Mittheilung) in den Duct. deferent. eine schleimige, kleberige Masse, eine Art Sperma noch zu finden gewesen sei. — Ich halte es nach dem Hervorgehobenen nicht für unwahrscheinlich, dass der Tod acut an Pyaemie in Folge von Verletzungen beim Katheterisiren eingetreten ist, wie ich Aehnliches auch bei Jüngeren nach unbedeutenderen Verletzungen früher in Krankenhäusern erlebt. Den Tripper und die Pollutionen am Tage zur Erklärung des Todes heranzuziehen, halte ich nicht für nöthig und auch nicht für möglich.

III. Obs. Ein Kranker von 65 Jahren stirbt 20 Jahre nach einer mit Orchitis verbundenen Gonorrhoe apoplektisch, nachdem sich mehrfache Abscesse am Damm und Scrotum geöffnet haben und die Katheterisationsversuche im Spital gescheitert waren, einen Tag nach des Aufnahme. Es findet sich 1½ Zoll vor der Prostata eine ringförmige Strictur, die kaum die Sonde No. 2 durchliess. Dahinter war die Urethra ausgedehnt und perforirt, wodurch die Eiter- und Harninfiltration entstanden war. Ausserdem ergab die Section einen mächtigen Bluterguss in den linken Hirnventrikel, Hypertrophie des linken Herzens, Ulcerationen vom Magen bis zum After, in jeder Niere 10—12 Abscesse, in der linken ausserdem Bohnengrosse rohe Tuberkel. Die dreifach vergrösserte Prostata enthielt etwa 30 Abscesse und ebenso viele Tuberkel in jeder Gestalt. Die Samenblasen und Samenleiter sind verdickt, die Harnleiter dilatirt. — Obgleich keine Zeit war, vor dem Tode sich noch nach Pollutionen zu erkundigen, so lasse die Strictur doch ihr Bestehen möglich scheinen: rien n'est plus commun que les pollutions diurnes dans ces circonstances! Die Hypochondrie etc. hält Lallemand wie in den früheren Fällen durch die Spermatorrhoe für wahrscheinlich bedingt. Immerhin giebt er zu, dass der Tod wohl durch die Herzhypertrophie und Apoplexie und die übrigen Leiden durch die Gonorrhoe entstanden seien.

In der IV. Obs. von Stoll handelt es sich um einen 32 Jahre alten Musiker, der nach 8jährigen Leiden urämisch in Folge einer undurchgängigen Verengerung in der Eichel stirbt. Obgleich Stoll von Samenverlusten kein Wort spricht, vermuthet Lallemand dennoch bei der tiefen Veränderung seiner Geschlechtsorgane, seine grosse Schwäche habe davon abgehangen. Sonst ein schönes Beispiel, wie sich die gonorrhoische Entzündung auf Harn- und Geschlechtswege gleichmässig verbreitet. Die Prostata war voll kleiner Linsen- bis Erbsengrosser Abscesse, die sich bei Druck aus dem linken der beiden erweiterten Ductus ejaculatorii und aus allen übrigen Ausführungsgängen der Vorsteherdrüse entleerten. Die linke Samenblase war verdickt und voll Eiter,

falls von Lallemand bedeutend überschätzt wurden. Die pathologisch-anatomische Basis des Lallemand'schen Werkes bricht also zusammen, erstens weil gar nicht bewiesen ist, dass seine Nekroskopieen allesammt herrühren von Leuten, die Spermatorrhoe gehabt haben, und zweitens weil alle diese Kranken ohne Ausnahme nach unserer heutigen Auffassung gar nicht an den Folgen einer solchen zum grössten Theil rein vorausgesetzten Spermatorrhoe, auch nicht an den beschriebenen Veränderungen der Samenblasen und -leiter, sondern an ganz anderen alltäglichen und bekannten Leiden zu Grunde gegangen sind.

Lallemand hält sich dann ferner in seinen Krankengeschichten est davon überzeugt, dass Urethritis, Cystitis, Prostataabscesse, Orchitis, Nephritis durch Masturbation und Excesse in Venere entstehen können (ja auch durch versetzte Krätze und zu vieles Bier-

---

eben so fand sich Eiter in der linken Tunica vaginalis. Die Blase war mit rothen Blutunterlaufungen versehen und voll blutigen Harns, die Nieren ungewöhnlich geröthet. Ausserdem bestand Tuberculose der linken Lunge.

In der V. Obs. von Dalmas ist weder von Gonorrhoe noch Pollutionen die Rede. Ein junger Mensch von 24 Jahren geht an Miliartuberculose der Lungen mit Hydrocephalus zu Grunde und zeigt bei der Section Diphtheritis der Blase, Eiter im rechten Duct. deferens, in der rechten Samenblase, alle Blindsäcke der Prostata, besonders rechts, durch Eiter ausgedehnt.

In der VI. Obs. von Dalmas sehen wir einen Kranken an Meningitis suppurativa sterben, der zugleich im Magen und Dickdarm Geschwüre, in der Prostata, den Samenblasen und -leitern eine breiige, körnige Masse hatte. Spermatorrhoe ist nicht bei ihm constatirt worden.

In der VII. Obs. (auch von Dalmas) handelt es sich um ein Präparat von Harnröhrenstricturen mit Verhärtung der Vorsteherdrüse und vollständiger streckenweiser, mit tuberculösen Herden abwechselnder Obliteration des Ductus deferens. Hodentuberculose rechts, links eine Hodenfistel. Symptome bei Lebzeiten waren nicht bekannt.

In der VIII. Obs. wird ebenfalls nur ein Präparat von Gänsefederdicker Dilatation der Ductus ejaculatorii und Verknöcherung der Samenblasen beschrieben, wie es sich zufällig bei einem Greise von 66 Jahren neben Prostatahypertrophie mit Tunnelbildung und Nierendegeneration vorgefunden hat.

In der IX. Obs. wird nach Prof. Rech ein Präparat von Prostatakrebs mit 3 kleinen Abscessen darin und Obliteration der Duct. ejaculatorii von einem Geisteskranken, der an Dickdarmgeschwüren gestorben, ausführlich geschildert.

Wie Lallemand selbst zugiebt, sind also nur die 2 ersten Observationen für die Würdigung des Einflusses übertriebener Pollutionen zu gebrauchen; wie weit sie dafür von Belang sind, haben wir gesehen. Der eine Kranke starb an gonorrhoischer Nierenphthise, der andere an metastatischer Pyaemie in Folge von Verletzungen beim Katheterisiren; weder der eine Fall, noch der andere beweist, dass es „pollutions capables de causer la mort" gäbe. Aus all' den Observationen folgt nur, dass an den Samenwegen materielle Veränderungen häufiger vorkommen, als man vielleicht vor Lallemand's Zeit vermuthet hat.

trinken, glaubt er noch, könne dergleichen erfolgen). Die meisten Aerzte werden jetzt wohl geneigt sein, in diesen Krankheiten nur die Folgen von Exacerbation der in seinen Geschichten vorher constatirten Gonorrhoen zu sehen. In den angeführten Momenten liegt nicht die Ursache aller dieser Leiden, sondern höchstens nur ein Anlass zu einer Recrudescenz einer fast verschollenen Tripperkrankheit. Auch hier ist er den Beweis nach unseren heutigen Anschauungen in seinen Krankengeschichten schuldig geblieben.

Endlich hält Lallemand an dem Hippocratischen Satze fest, dass die Spermatorrhoe das erste Stadium der Tabes dorsalis sei, worüber doch heut zu Tage sich auch die Ansichten geändert haben. Eine Seltenheit ist es doch nicht, Leute mit noch so viel Pollutionen bei voller Gesundheit dauernd zu finden. Dass eine physiologische Plethora seminalis mit spontanen Ergüssen existirt, giebt Lallemand selbst zu. Freilich wird aber die Grenze vom Physiologischen zum Pathologischen hier sehr verschieden von dem einzelnen Beobachter ausgedehnt. Und andererseits wird dies angebliche Vorstadium bei der Tabes selten bemerkt, oder von Fachmännern ganz und gar geläugnet!

Das sind die Lehren, welche Lallemand's ganzes Werk beherrschen!

Dass Jeder, der Spermatorrhoe hat, der Tabes entgegengeht, dass Erkrankung der Samenblasen und Spermatorrhoe sich decken, dass Masturbation und Excesse in Venere ohne Infection zu den schwersten Vereiterungen und Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane führen, dass die Samenblasenkrankheit, die Spermatorrhoe, „unter dem Bilde von Hirnaffectionen und Gastroenteriten zum Tode führen können, kurz, dass es „Pollutions capables de causer la mort“ gebe, alle diese Lallemand'schen Sätze sind unbewiesen und sind schwerlich richtig. Die Pollutionen sind ein physiologischer Zustand wie die Menstruation, nur nicht so regelmässig: sein Schwanken ist abhängig vom allgemeinen Gesundheitszustand des Individuums in erster Linie. Die Samenblasen sind nur fast passive, gelegentlich überlaufende Reservoire.

Doch sehen wir ab von der Theorie. Wie steht es denn nun mit den „zauberhaften“ Resultaten der Aetzungen in der Praxis. Ich habe davon nichts zu sehen bekommen, im Gegentheil! Wie viele solcher Kranken haben mich aufgesucht, die nach von routi-

nirter Hand gemachten Aetzungen zu mir gekommen sind; „ich solle sie jetzt besser, stärker operiren, da es nicht geholfen habe.“ Nach meiner Meinung fehlte den strammen Burschen eigentlich Nichts als Aufklärung, dass sie sich nicht unnütz über diese Dinge Sorge machen sollten, feste körperliche Anstrengung, allenfalls eine Frau. Wenn jetzt Specialisten in diesem Fach unter 4 Augen in vollem Glauben ihre Ueberzeugung dahin aussprechen, notorische von anderen benannten und mir bekannten Aerzten constatirte Fälle von Amaurose sogar nach einer Aetzung geheilt zu haben, so entspricht das freilich so ziemlich den Anschauungen von Lallemand über die Wichtigkeit der Spermatorrhoe und den Erfolg seiner Curen. Unheilbare Cardialgie, unstillbares Erbrechen, Epilepsie soll durch eine Aetzung geheilt, Tuberculose dadurch zum Stillstand gekommen sein. (Vgl.: „Ueber unwillkürliche Samenverluste und über functionelle Störungen der männlichen Geschlechtsorgane“, „Eine wissenschaftliche Abhandlung von Albert Müller, Arzt in Utznach“*), S. 182, 183, 196, 210 u. 384, 5, mit dem Motto: „Auf Lallemand zurückgehen, heisst jetzt — fortscheiten.“) Lallemand behauptet nach 20jähriger Erfahrung in diesen Dingen, dass zwei Drittel aller Fälle von Spermatorrhoe nur durch Lapis in Substanz heilbar seien und der oft helfe, wo die schmerzhaftesten Injectionen von Höllensteinlösungen ohne Erfolg waren. Jedenfalls habe er bei seinem Verfahren — man muss anerkennen, dass er sehr vorsichtig gewesen zu sein scheint — in 20 Jahren beim Gebrauch ein und desselben Instrumentes nicht ein einziges Mal Schaden erlebt. Auf dieses „Jedenfalls“ wird es uns nun um so mehr ankommen, je weniger wir die Theorie theilen, je weniger uns schlagende Erfolge zu Gesicht gekommen sind.

Lallemand's Absicht und Methode ist, eine Aetzung zu machen, welche im Urin keine sichtbaren Schörfe hinterlässt. Man solle schneller ätzen, als dass man überhaupt dabei nach der Uhr sehen könne. Nur in dem Fall, dass der Erfolg durch thörichtes Benehmen des Kranken gestört, wiederholt er nach einem Monat die Aetzung, ohne je eine dritte zu machen oder gar alle 8 Tage Monate lang zu ätzen. Ce fanatisme de l'agent!

---

*) 8. Rorschach. Verlag von Louis Huber. 1869.

nennt er solch Verfahren. Heut zu Tage ist dieser Lapisfanatismus sehr verbreitet, aber jedenfalls ist Lallemand unschuldig daran. Auch das wird von seinen Schülern oft nicht beachtet.

Bei zu starker Aetzung hat er selbst bei anderen Aerzten Harnverhaltung, Blutungen bei der Abstossung der Aetzschörfe, ja schliesslich Stricturen entstehen sehen.

Ich kann das nur bestätigen. Schon vor 10 Jahren wurde in meine Klinik in Zürich ein junger, früher stets gesunder Patricier aus Bern gebracht, der unter unsäglichen Schmerzen, ich glaube 3 Tage lang, nicht hatte Urin lassen können, so stark waren die Theile nach der Aetzung verschwollen. Der Catheterismus war danach nicht mehr gelungen. Bei sehr vorsichtiger Behandlung hat er mit heiler Haut oder vielmehr Harnröhre das Krankenhaus verlassen, allein nicht immer geht es so gut ab.

Am 5. Sept. 1873 wurde ich telegraphisch zu einer Consultation nach Utznach gerufen, wegen eines 40 Jahre alten adligen Gutsbesitzers aus Russland, Hrn. v. Sklw., der nach seiner Angabe ohne je eine Gonorrhoe gehabt zu haben, der Pollutionen wegen erst seine Zuflucht zu Benedict in Wien, dann nach Utznach genommen hatte. In Wien sei er mit Einführung dicker Sonden behandelt worden. In Utznach fand am 8. August die Cauterisation nach Lallemand statt, worauf einige Tage nachher Blut und Eiter abgingen; am 19. August hatte man sich veranlasst gesehen, eine Sondirung mit einer starken Sonde und eine Höllensteininjection vorzunehmen. Es erfolgten danach wiederholt Schüttelfröste und Fieber. Als ich am 5. Sept. Abends ankam, fand ich den Herrn tief somnolent, so dass man ihn kaum mit Schreien aus seinem Sopor herausreissen konnte; die Zunge war russig, die Blase ausgedehnt. Am Damm bestand eine mächtige, zum Theil harte Harn- und Eiterinfiltration. Singultus, heftiges Fieber, leichter Icterus vollendeten das Bild. Ohne weitere Mittel und Unterstützung dort auf dem Lande zu haben, hielt ich es für das Beste, sofort den Kranken mit Hülfe des Hrn. Collegen auf die Eisenbahn zu bringen, und mit dem nächsten Zug ihn nach Zürich zu begleiten, wo mittlerweile nach telegraphischer Anordnung alles Nöthige zur Urethrotomia externa zurecht gemacht wurde. Wenige Stunden später, kurz nach Mitternacht, fand diese Operation statt und fiel ziemlich blutig aus. 15 Ligaturen musste ich am Damm anlegen. Die obere Harnröhrenwand sah bei der schichtweisen Bloslegung ganz missfarbig und schwarz aus, so dass an einer brandigen Abstossung nicht zu zweifeln war. Vorläufig legte ich von der Dammwunde aus einen permanenten Katheter ein, jedoch schon am 3. Tage beeilte ich mich der Infiltration wegen mit protrahirten Bädern vorzugehen. Dabei besserte sich das Allgemeinbefinden schnell, die urämischen Erscheinungen, Singultus, Icterus. verschwanden, das heftige Fieber fiel schnell ab, der Kranke kam allmälig zu sich; mehr machten noch die localen Verwüstungen zu schaffen, die Harnröhrengangrän und Eiterinfiltration. Aus

der Dammwunde stiess sich später ein fingerlanges Stück Harnröhrenwand ab. Die Eiterinfiltration war eine so mächtige, dass noch am 18. Sept. in der Narcose eine Gegenöffnung am Bauch gemacht werden musste. Oberhalb und parallel des linken Poupart'schen Bandes machte ich quer eine 4 Zoll lange Incision und leitete nach Entleerung des Eiters von dort eine lange Chassaignac'sche Drainröhre durch die Beckenhöhle hinter der vorderen knöchernen Beckenwand entlang zur Dammwunde hinaus. Nachdem die Eiterung dadurch bald wesentlich beschränkt war, wurde die Drainröhre entfernt; die Leistenwunde war am 12. October geheilt. Ebenso verkleinerte sich die Dammwunde zusehends. Am 25. Nov. konnte der Kranke, der sich mittlerweile vollständig erholt hatte, seinem dringenden Wunsche entsprechend, mit einer kleinen Oeffnung am Damm nach Hause reisen. Freilich mag der volle Verschluss bei der ausgedehnten Gangrän der Schleimhaut noch einige Zeit in Anspruch genommen haben. Gewiss wird nicht immer ein so schweres Leiden sich noch so zu einem günstigen Ende wenden lassen.

Nach Alledem möchte ich doch recht sehr dieselbe Zartheit und Vorsicht bei der Cauterisation empfehlen, wie Lallemand selbst sie vorgeschrieben hat. Immerhin birgt die Operation, wie auch schon Lallemand hervorgehoben hat, zwei Gefahren in ihrem Schoosse, das Fetzenabreissen von der Harnröhre durch den Schluss des Instrumentes und das Abbröckeln des angeschmolzenen Höllensteins. Schon Lallemand hat sich bemüht, beide möglichst zu beseitigen. Unter anderen Vorsichtsmaassregeln räth er gerade an, den Knopf an seinem Cauterisator deshalb nicht zu kugelig, sondern olivenförmig und ja nicht zu klein zu machen, um beim Schluss des Instrumentes die Schleimhaut vom Knopf wegzuschieben. Allen diesen Maassregeln schreibt Lallemand seine günstigen Resultate zu. Was aber auch Vorsicht und Zartheit bessern mag, wird gewiss manchmal wieder illusorisch gemacht werden durch jene so ausserordentlich verschiedene Empfindlichkeit der Harnröhre, wie sie uns ja auch bei anderen Operationen an diesen Theilen gelegentlich in so auffallender Weise entgegentritt.

Von anderer Seite ist man, das Abfetzen und Abbröckeln zu vermeiden, in anderer Weise vorgegangen. Um das Abbröckeln zu beseitigen, hat man in der Neuzeit wieder empfohlen, statt der Curette mit eingeschmolzenem Höllenstein hinter der Olive eine Baumwollgarnitur anzuwenden, Daumenbreit etwa, die dann mit sehr concentrirter Höllensteinlösung durchtränkt werden soll. Andererseits um das Fetzeneinklemmen und -abreissen beim Schluss des Instrumentes zu vermeiden, genirt man sich nicht das Instru-

ment ungeschlossen herauszuziehen, weil nach längerem Bleiben am Ort das Baumwollgarn unwirksam geworden sein soll, und so die übrige Harnröhre von der Aetzung nicht viel abbekomme. Damit wird freilich das Abbröckeln und Abfetzen vermieden, allein auf Kosten der Kürze und Stärke des Verfahrens, wie es gerade Lallemand*) rühmt — und doch mit neuen Gefahren!

Am 5. Jan. dieses Jahres kam ein kräftiger junger Mann von 32 Jahren (Hr. Notar Heinrich St. v. W. Canton Zürich) in grösster Angst und Aufregung zu mir in die Sprechstunde. Im Begriff sich zu verheirathen, hatte er sich wegen der Pollutionen an den begleitenden Specialisten gewendet, dem es nach vollendeter Aetzung nicht gelungen war, das Instrument mit aller Gewalt wieder heraus zu bekommen. Zuletzt sei es eben abgebrochen, obgleich der Kranke, welcher bei der Aetzung vor dem Arzte stand**), auch nicht die leiseste Bewegung gemacht haben will. Da der Kranke etwas aus der Harnröhre blutete, fuhr ich mit ihm in das benachbarte Spital und überzeugte mich, nachdem der Mastdarm gereinigt, zunächst von hier aus in der Narcose, dass ein runder Fremdkörper, die Olive des Instruments, welche sich durch die doppelte Schleimhaut viel dicker anfühlte, oberhalb der Prostata in der Blase zu fühlen war. Die Prostata war etwa kastaniengross. Hervordrängen liess sich das Instrument von dort nicht weit, weil sich der — später zeigte

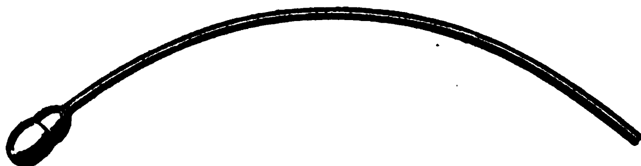
*) Lallemand sagt: „Quand le caustique est délayé par l'urine, il agit moins énergiquement que s'il était sec et son action s'étend à des parties qu'on n'avait pas l'intention de cautériser. L'inflammation peut alors être insuffisante pour amener les modifications locales qu'on attend, quoï qu'elle soit très-douloureuse à cause de son étendue.

Il est probable que plus d'une cautérisation a manqué son effet, parceque le nitrate d'argent avait été délayé par l'urine avant ou pendant l'opération. Ce qui me confirme dans cette opinion c'est que j'ai vu plusieurs malades chez lesquels on avait fait, sans succès, de nombreuses injections avec des solutions plus ou moins étendues de nitrate d'argent et qui ont été guéris ensuite par la cautérisation faite à sec, quoique tous m'aient assurés qu'il avaient moins souffert dans le dernier cas et pendant moins long-temps. Je ne prétends pas que ces injections ne puissent réussir, car j'ai guéri dans des cas où le caustique avait été dissous par de l'urine restée dans la vessie; je dis seulement qu'il y a plus d'avantage et moins d'inconvéniens à cautériser franchement la portion de membrane muqueuse sur laquelle s'ouvrent les canaux éjaculateurs qu'à produire peu d'effet sur ce point important, et à le laisser s'étendre sans utilité dans tous les sens: en un mot, c'est une inflammation aigue et circonscrite qu'il s'agit de provoquer à l'orifice des canaux éjaculateurs et non une irritation diffuse de toute la membrane muqueuse de l'urètre" etc.

J'ajouterai seulement, heisst es weiter von der Cauterisation nach seinem Verfahren, pour résumer mon opinion sur son efficacité, que les deux tiers des spermatorrhées seraient probablement au-dessus des ressources de l'art, sans le secours de ce puissant modificateur. (Des pertes séminales involontaires par M. Lallemand. Montpellier chez Castel 1842. T. III. 394 u. 406.) Lallemand sieht also sein Verdienst in der Empfehlung der freien Aetzung mit trockenem Höllenstein gegenüber der gebräuchlichen Anwendung von Höllensteinlösungen und meint zwei Drittel aller Spermatorrhoiker nur dadurch geheilt zu haben.

**) Lallemand empfiehlt, dass der Kranke bei der Cauterisation stets liege

sich sehr scharfzackig abgebrochene — Stiel alsdann gegen die Harnröhrenkrümmung am Damm stemmte. Um jedoch ein vollständiges Hineinschlüpfen rückwärts in die Blase zu vermeiden, wie es so leicht vorkommt, liess ich zunächst meinen Assistenten einen Finger in den After einführen, ehe ich irgend etwas Weiteres vornahm, und einen leichten Druck von hinten und oben gegen die vesicale Oeffnung der Harnröhre ausüben. Nach dieser Vorsichtsmaassregel konnte ich leicht mit einem dicken Katheter das vordere Ende des zerbrochenen Instrumentes am Damm in der Harnröhre feststeckend fühlen, und nach verschiedenen vergeblichen Versuchen mit der Hunter'schen dreiklappigen Zange mobil machen und allmälig immer mehr und mehr vorziehen, so weit, dass das untere Ende, der Knopf, ganz aus der Blase herauskam. Es war eben sehr ungünstig, dass das vordere Ende des Bruchstücks sehr scharf spitzig war und fast quer zum Penis, senkrecht zum Damm stand, so dass es nicht möglich war, die vordere Spitze des Bruchstückes selbst zu fassen und beim Anziehen mit der Hunter'schen Zange zu decken. Die Zange liess sich nur seitlich hinter der Spitze ansetzen und konnte immer nur wenig angezogen werden, weil die Spitze sonst in die Harnröhre fuhr. Immerhin gelang es doch schliesslich nach wiederholter Anlage das Bruchstück allmälig ganz in den Dammtheil der Harnröhre zu bringen, wobei stets der Assistent von hinten nachhelfen musste, damit es vor dem Wiederfassen mit der Zange nicht wieder zurückschlüpfe. Leider war es mir zuletzt dabei doch nicht möglich, ein Einstacheln der Bruchstückspitze an der linken Seite der Harnröhre in der Pars pendula penis vor dem Scrotum zu vermeiden, und habe ich dann im Vertrauen darauf, wie ausserordentlich unscheinbar und leicht man penetrirende Messerstiche in die Harnröhre bei Gesunden heilen sieht, es vorgezogen, einen kleinen Einschnitt auf die fixirte Spitze des Instrumentes an dem hängenden Theil der Ruthe zu machen und das ganze $9\frac{1}{2}$ Ctm. lange, leicht gebogene Bruchstück dort herauszuziehen. Das ganze Instrument war, wie Sie hier an dem Bruchstück (s. untenstehende Fig.) sehen*), von Platin angefertigt. Ein



dicker Katheter ging danach spielend hinein, so dass jedenfalls von einer Verengerung nicht die Rede sein konnte, wie denn auch Patient, der vor Jahren einen Blasencatarrh gehabt haben soll, jede gonorrhoische Infection abläugnete. Es wurde darauf ein dicker elastischer Katheter eingelegt und 9 Tage liegen gelassen. Die kleine Wunde am Penis, eine Urethrotomia ex-

*) Die Abbildung ist in natürlicher Grösse und zeigt das Bruchstück, nachdem die Baumwollgarnitur unterhalb des Knopfes, die auch nicht beim Passiren der Urethrotomiewunde abgestreift war, vorher entfernt worden ist.

terna, heilte bei offener*) Behandlung und einfachem Betupfen mit Carbolöl mittelst eines Haarpinsels fast ganz durch Verklebung. Der Urin blieb normal. Am 13. stiess sich der kleine Blutschorf darauf ab; auf einem runden schmerzlosen Callus fand sich eine kleine oberflächliche Hautwunde, die am 20. geschlossen war. Am 31. ging Pat. geheilt aus der Klinik nach Haus. Der Urin enthielt weder Eiweiss, noch Cylinder, noch Epithelien, kein Blut und keine Spermatozoen, kurz keinerlei geformte Bestandtheile, nur war er manchmal etwas durch Schleim und Salze getrübt, die Callusartige Narbe der Urethrotomiewunde war nicht mehr deutlich zu fühlen, der Kranke sehr leicht zu katheterisiren, die Pollutionen bestanden jedoch nach wie vor.

Wie mag nun der so unangenehme Unfall zu Stande gekommen sein? Durch die lange Dauer und Stärke der Aetzung hat sich der Sphincter der Harnröhre um den Knopf krampfhaft geschlossen und diesen keilförmigen Knopf mit der Kraft, die dem robusten Individuum entsprach (nach dem Princip der schiefen Ebene) in die Blase getrieben. Je mehr der Knopf eindrang, desto fester konnte sich der krampfhaft geschlossene Blasenhals zusammenziehen und das Herausreissen des Knopfes aus der Blase verhindern, so lange der Krampf nicht durch die Dauer nachgelassen und durch die Narcose ganz beseitigt. Wenn man ausnahmsweise bei Cystitis zum Katheterisiren sich veranlasst sieht, kann man es ja erleben, dass einem das Instrument fast aus der Hand gerissen wird, unter dem Krampf am Blasenhals zittert und ordentlich fest gepackt wird. Dasselbe ist mir beim Betasten der reflexempfindlichen Zone unter der Glottis mit dem Knopf einer Uterussonde bei einem kräftigen jungen Manne vorgekommen, nur dass sich das Packen der Sonde hier noch mit einem Erstickungsanfall paarte, der jedoch mit dem schnell ermöglichten Herausreissen der glatten Sonde ohne weiteren Schaden vorüberging. Der Knopf einer Uterussonde ragt verschwindend wenig vor gegen die Olive dieses Lallemand'schen Cauterisators hier.

Es wäre vielleicht nicht übel, die Olive ebenso klein als den Knopf an der Uterussonde zu machen, könnte man denken? Reizt man dann mit der Baumwollgarnitur auch noch so stark, so würde sich solch dünner, wenig vorspringender Knopf doch gewiss leicht durch den krampfhaft zusammengezogenen Sphincter durchziehen lassen, wie hier durch die Stimmritze. Allein auch auf

*) Vergl. die Dissertation aus meiner Klinik in Zürich von Krönlein: „Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der Züricher Klinik." Zürich 1872. 4. bei Schabelitz.

diesem Wege möchte sich das Verfahren nicht ganz vollkommen so unschuldig gestalten, als man schon gehofft hat.

Es sind jetzt etwa 10 Jahre, wurde mir von Hrn. Dr. von Montmollin in Neuchâtel, der mir so lange Jahre an meiner Klinik in Zürich seine ausgezeichnete Hülfe als Assistent geleistet batte, ein Fabrikaut mit Blasencatarrh zugeschickt, den nichts zu heilen vermöge. Ein Grund war nicht zu ermitteln, eine Gonorrhoe sollte nicht vorausgegangen sein; jedenfalls existirte weder eine Strictur, noch ein Stein, noch eine Prostataaffection, das ergab die Untersuchung. Von allen therapeutischen Versuchen, das zeigte sich bald, schienen noch am besten Ausspülungen der Blase zu fruchten, denen ich schwache, allmälig stärkere Höllensteininjectionen nachfolgen liess. Dabei klärte sich der dick eitrige Urin bald auf, wenigstens bis auf einen gewissen Punkt. Alle Morgen blieb ein Rückstand im Urin, der, wie sich unter dem Mikroskope zweifellos zeigte, fast nur aus isolirten Baumwollenfädchen bestand, die allseitig mit Eiterkörperchen besetzt waren. Auch College Eberth auf der pathologischen Anatomie hat damals den Befund wiederholt bestätigt. Es war kein Zweifel, der Urin kam schon so aus der Blase. Ich habe selbst die Katheter gereinigt, gewechselt. Ich habe selbst die Gläser gereinigt und mit Seidenzeug abgewischt, ebenso die Objectgläser, die Deckgläschen, in der Meinung, durch Abtrocknen mit Baumwollzeug konnte vielleicht eine Verunreinigung vorgefallen sein, obgleich die Fädchen dafür eigentlich viel zu zahlreich waren. Es blieb immer dasselbe. Wie aber die Baumwolle in die Blase gekommen, habe ich damals nicht herausgebracht, auch nicht mit Hülfe des Kranken! Thatsache war nur, dass mit anhaltendem Ausspülen und stärkeren Einspritzungen von Höllenstein sich allmälig der Baumwollvorrath zu erschöpfen und der chronische Catarrh der Blase zu verschwinden schien.

Nachdem ich nun neulich diesen verbesserten Lallemand'schen Aetzmittelträger kennen gelernt habe, kann ich mich wirklich des Eindrucks nicht erwehren, eine solche Baumwollgarnitur könnte, vielleicht ganz ohne Wissen des Kranken, von einem Träger der Art in die Blase abgeglitten und so dieser Baumwollcatarrh entstanden sein! Je dünner der Knopf, desto leichter kann das natürlich geschehen.

Dies sind meine Erfahrungen über die Lallemand'schen Cauterisationen. Die Tagelangen Harnverhaltungen, die Uraemie in Folge Harninfiltration und Harnröhrengangrän, das krampfhafte Packen, Abreissen und Steckenbleiben selbst eines Instrumentes von Platin, die hartnäckige Baumwollcystitis, das sind die üblen Folgen, welche selbst bei routinirter geübtester Hand unter ungünstigen Verhältnissen eintreten können. Als unschuldig darf man die Lallemand'schen Cauterisationen danach wohl nicht mehr ansehen, mag man auch von ihrer theoretischen Begründung, von ihrer „zauberhaften" Wirkung eine bessere Meinung gewonnen haben, ls es mir möglich war.

XVII.

Zur Geschichte der Amputation der Gliedmaassen mit einem Hautlappen und folgendem Zirkelschnitt.

Von

C. W. F. Uhde.

C. Lowdham*) von Exeter war der Erste, welcher die Absetzung einer Gliedmaasse mit einem Lappen und folgendem Zirkelschnitt ausgeführt hat. Es heisst in dem Briefe von Young:

Sind die Ligaturen gemacht und ist die Gliedmaasse nach der gewöhnlichen Weise ergriffen, nimmt man ein Zergliederungsmesser oder ein langes Schneidemesser, um einen Lappen (vorausgesetzt, es ist ein Bein) vom häutigen Fleisch abzustreifen, welches die Muskeln der Wade bedeckt, beginnt unterhalb der Stelle, wo man die Abschneidung zu machen beabsichtigt und streicht dasselbe lang genug nach vorn ab, um den Stumpf damit zu bedecken. Nachdem man dieses gethan, legt man dasselbe unter die Hand dessen zurück, welcher das Bein hält, und sobald man das Glied abgetrennt hat, bringt man den Lappen des häutigen Fleisches über den Stumpf und befestigt ihn an den Enden mittelst 4 oder 5 starken Stichen. Ist dieses geschehen, wird ein Bäuschchen in

*) Currus Triumphalis, è Terebinthô. Or an Account of the many admirable Vertues of Oleum Terebinthinae. By James Younge. London 1679. A new way of amputating large members, and a more speedy convenient method of curing stumps, than that commonly practised. Discovered in a Letter, to his esteemed Friend, Mr. Tho. Hobs, Chirurgeon in London. Plim. Aug. 3. 1678. James Young.

den unteren Theil gelegt, damit ein Ausgang für Blut u. dgl. m. offen bleibt*).

Ich füge noch hinzu, dass der Lappen, welcher den Stumpf und die Enden der blutenden Adern nach der Amputation bedecken soll, aus häutigem Fleische besteht, welches meistentheils fettreich ist und deshalb manchmal Membrana adiposa genannt wird. Dadurch, obgleich es zur Verheilung einer Wunde nicht so passend ist, eignet es sich um so mehr zur Stillung des Blutflusses**).

P. A. Verduin***), Chirurg in Amsterdam, veröffentlichte 1696 seine neue Methode, einen Lappen aus der Wade durch Einstechen zu bilden und mittels des Zirkelschnittes den Unterschenkel abzusetzen.

Der Thèse de l'amputation de la cuisse par la méthode à un lambeau antérieur par Edvin Lecoq. Strasbourg 1864, verdanke ich die Bearbeitung des Gegenstandes dieser Arbeit. Lecoq theilt das Amputationsverfahren für den Oberschenkel nach Felix Legros†) (1833) mit. Danach wird die Gliedmaasse mit einem Knochen mit einem vorderen Lappen durch Einstich amputirt. Lecoq ist der Meinung, dass dieses Verfahren noch von Niemand beschrieben sei; gleichwohl müsse eingeräumt werden, dass ein Müller in Brest auf ähnliche Weise von Fouillioy (182?) operirt sei.

---

*) p. 110. The ligatures et gripe, being made after the common manner you are with your Catling, or some long incision-knife, to rase (suppose it the Leg) a flap of the membraneous flesh, covering the muscles of the Calf, beginning below the place where you intend to make excision, and rasing it thitherward, of length enough to cover the stump; having so done, turn it back under the hand of him that gripes: and as soon as you have severed the member, bring this flap of cutaneous flesh over the stump, and fasten it to the edges thereof, by four or five strong stitches: having so done, clap a Dossil into the inferiour part, that one passage may be open, for any bloud....

**) Adding also hereto, that the flap which is to cover the stump, and ends of the bleeding Vessels, afther Amputation, being of the membranons flesh; is for the most part fatty, and therefore sometimes called membrana Adiposa: by which, though it be not so apt for Consolidation, it is the more fit for securing the flux....

***) Dissertatio epistolaris de nova artuum decurtandorum ratione. Amstelaedami 1696. Acta eruditorum an. 1697. Lipsiae. — Verhandeling van een nieuwe manier om Ledematen af te setten. t'Amst. 1697. 8. Jun. 1696. — Nouvelle Methode pour Amputer les Membres. Trad. en Franç. par J. Vergniol. à Amst. 1697. — 8. Juin 1696. — De l'amputation à lambeau cet. Traduction nouv. par P. Massuet. à Paris. 1756.

†) Amputation d'un seul lambeau des membres à un seul os. — Journal des connaissances médico-chirurgicales. Prem. Livr. 1. Septbr. 1833. p. 174.

Hello*) berichtet über den fraglichen Fall, wie folgt:

Ein Müller des Hafens von Brest war durch Einstürzen eines Haufens von Kornsäcken, welche auf ihn gefallen, fast zermalmt. Ausser gewaltigen Beklemmungen, welche er in der Brust und im Bauch empfand, hatte er die Unterschenkelknochen im oberen Theile gebrochen. Die Knochensplitter, nach hinten eingedrungen, hatten die Blutgefässe zerrissen und in der Kniekehle, sowie in der ganzen Ausdehnung der Wade einen so beträchtlichen Bluterguss verursacht, dass der Umfang des Gliedes um das Doppelte vergrössert erschien. Brandige Flecken zeigten sich nach Verlauf von wenigen Stunden, und die Absetzung war als das einzige Mittel betrachtet, den Kranken vor einem drohenden Tode zu bewahren. Wenn Fouillioy, unser Chefarzt, das Messer für den Zirkelschnitt bis an den Rand des höchsten Theils der Blutansammlung, welche die Gegend der Kniekehle übermässig aufschwellte, genommen hätte, würde er genöthigt gewesen sein, den Oberschenkel 4 Zoll höher abzusägen. Um die Ausdehnung des Opfers, zu welchem der Kranke verdammt war, zu vermindern, entschloss er sich, auf dem vorderen und unteren Theile des Gliedes einen halbzirkelförmigen Lappen aus den Bedeckungen, dem M. rectus femoris und dem M. cruralis zusammengesetzt, zuzuschneiden. Der hintere halbe Umfang des Schenkels wurde dann so weit wie möglich unten durchtrennt, ohne die Blutansammlung anzuschneiden, und nachdem der Knochen ein wenig höher durchsägt war, sahen wir den Lappen durch sein eigenes Gewicht herankommen und durch seine Gestaltung der Wunde sich anpassen, welche die hintere Hälfte des Gliedes bildete.

Unter diesen Umständen erhält der Chirurg einen Lappen, sehr dick und fähig, dem Ende des Knochens ein Polster zu bilden, auf welchem das Gewicht des Körpers bequem ruhen kann.

Aber es ist nicht immer nöthig**), dass das Muskelgewebe in die Zusammensetzung des Lappens aufgenommen wird. Die Haut genügt, weil sie in ihrer inneren Anordnung alle günstigen Bedingungen zu einer raschen Vereinigung bietet, die Gewebe, mit denen man sie in Berührung bringt, mögen sein wie sie wollen. Ich (Hello) habe es in einem Falle zu erfahren Gelegenheit gehabt, der Erfolg entsprach meiner Erwartung.

Hello beschreibt seine Amputation mit einem Hautlappen folgendermassen:

Einem Arbeiter des Arsenals, Namens Bodénan, war im Monat März 1827 der untere Theil des Armes durch Zermalmung vollständig vernichtet. Seine Gliedmaasse war durch einen Wasserbehälter im Gewicht von 350 Kilo zerschmettert. Der verletzende Körper hatte schräg von oben nach unten und

---

*) Considérations sur l'amputation des membres. Par J. M. Hello de Pertrieux. à Paris 1829. Thèse 258.

**) Mais il n'est pas toujours nécessaire que le tissu des muscles entre dans la composition du lambeau. La peau suffit, parce qu'elle présente dans son organisation toutes les conditions favorables à une agglutination prompte, quels que soient les tissus avec lesquels on la met en contact. J'ai eu occasion de l'expérimenter dans un cas où le succès repondit à mon attente.

von aussen nach innen getroffen. An der äusseren Seite erstreckte sich die Zermalmung der Weichtheile bis zu Querfingerbreite vom Ansatze des M. deltoideus; aber innen war die Haut nur 3—4 Zoll niedriger getroffen und befand sich gesund.

Ich beschloss einen genügend grossen Theil des Humerus zu erhalten, damit ihn sich der Pat. zu Nutze machen könnte. Zu diesem Zwecke schnitt ich auf dem inneren Halbumfange des Oberarmes einen, durch seine Länge der Dicke des Gliedes angemessenen Lappen, dessen Basis der Stelle entsprach, wo ich nach aussen nahe den verletzten Theilen die Muskeln in normalem Zustande antreffen konnte. Nachdem die Abnahme des Gliedes am Rande des Ansatzes des Deltoideus vollendet, breitete ich die Haut über die Fläche des Stumpfes und befestigte sie mittels einer geeigneten Bandage. Der Kranke erholte sich rasch.

An einer anderen Stelle giebt Hello*) Nachricht über die von Lanaud vollzogene Amputation eines Armes mit Hautlappen.

Legrand, 40 Jahre, Artillerist, war am Tage der Todtenfeier des Herzogs von Orléans (25. Juli) durch einen Kanonenschuss an den Fingern und dem Vorderarme schwer verletzt. Die Haut der oberen Extremität war in der ganzen Ausdehnung des Vorderarmes und an dem vorderen äusseren Theile des Oberarmes in einer Höhe von 4—5 Ctm. tief verbrannt. Der Zirkelschnitt würde einen kürzeren Stumpf geliefert haben, als das Verfahren nach Fouillioy.

Es ward beschlossen**), dass wir (Hello und Lanaud) einen Hautlappen auf dem oberen inneren Theile des Vorderarmes, welcher unversehrt war, bilden würden, dass dieser Lappen, dessen Unterhautzellgewebe man mit Sorgfalt erhalten würde, aufgehoben und dass der Schnitt des Haut- und Muskelrestes im Zirkel in einem Zuge bis auf den Knochen in der Höhe der Grenzen der Verbrennung nach vorne und nach aussen gemacht würde. Der Humerus musste dann nach Bell's Verfahren entblösst und auf 2 Ctm. in der Dicke des Stumpfes durchsägt werden. Ich (Hello) überliess die Ausführung dieser Amputation Lanaud, welcher sie mit ebenso viel Sicherheit als Geschicklichkeit zur Ausführung brachte. Die A. brachialis und ihre beiden Aa. collaterales wurden unterbunden und der Hautlappen legte sich genau an die Oberfläche der Wunde, deren Ränder durch Heftpflasterstreifen im Zusammenhange gehalten wurden.

Bei der Gelegenheit, wo Hello Lanaud's Operation erwähnt,

---

*) Observations de deux amputations du bras, pratiquées de l'hôpital de la marine de Cherbourg par des procédés différens. — Annales de la chirurgie française et étrangère. T. VI. Paris 1842. p. 27. Cherbourg le 20 août 1840.

**) Il fut donc arrêté que nous taillerions un lambeau de peau sur la partie supérieure interne de l'avant-bras qui était intacte, que ce lambeau dont on conserverait avec soin le tissu graisseux, serait relevé et que la section du reste de la peau et des muscles se ferait circulairement, d'un seul trait, jusqu'à l'os, au niveau des limites de la brûlure en avant et en dehors. Le lambeau de peau s'appliqua exactement sur la surface de la plaie.

unterlässt er nicht zu bemerken, dass er 7mal die Amputation mit einem Hautlappen gemacht oder vielmehr gesehen habe:

1) an Bodénan (1827, Hello);

2) an einem spanischen Verwundeten (1836, Hello);

3) an einem Capitain der Fregatte Blas-Godinès nach dem Gefecht von Saint-Jean-d'Ulloa (1839, Hello);

4) an einem Artilleristen in den Casematten von Saint-Jean-d'Ulloa (Laure).

5—6) an Kranken des Marine-Hospitals von Brest (Fouillioy);

7) an Legrand (Lanaud).

Wenn, heisst es noch bei Hello*), Fouillioy auf Erhaltung von Muskeln in dem Amputationslappen verzichtet hat, so ist es, weil sie sich mehr oder weniger zurückziehen und die Enden, welche verbleiben, nach und nach sich verdünnen und durch Verwandlung in eine fibröse, zur Sicherung des Stumpfes unbedeutende Masse und selbst durch Verschwinden im Ganzen nach Verlauf von wenig Zeit aufhören. Während**) der vielen Campagnen, welche ich mitgemacht habe, ist das Verfahren mit einem Hautlappen mehrere Male von Fouillioy und Duverger zur Verwendung gekommen, welcher sich glücklich schätzen kann, in einem Falle von Unterschenkel- oder Oberschenkel-Amputation jenes gewählt zu haben, wovon ich nicht Zeuge gewesen bin.

Die hier zusammengestellten Fälle von Amputationen der Gliedmaassen mit einem Hautlappen und folgendem Zirkelschnitte bekunden, dass nach dem fraglichen Amputationsverfahren schon vor 1841 französische Chirurgen operirt haben.

Braunschweig, im Juli 1881.

---

*) Si M. Fouillioy a renoncé à conserver des muscles dans le lambeau des amputations, c'est parce qu'ils se rétractent toujours plus ou moins...

**) Pendant les fréquentes campagnes que j'ai faites, le procédé à lambeau de peau a été employé plusieurs fois par son inventeur et par M. le docteur Duverger.

XVIII.

Wilhelm Busch,

Professor der Chirurgie in Bonn.

Nekrolog

von

Prof. Dr. Otto W. Madelung.

Am 27. October 1880 wurde in Bonn ein Fest gefeiert, um den Tag zu ehren, an dem vor 25 Jahren Wilhelm Busch zum ordentlichen Professor der Chirurgie und Director der chirurgischen Klinik ernannt worden war. Wie es bei derartigen Festen üblich ist, wurden der Reden viele gehalten. Wohl keiner der verschiedenen Redner schloss seine Ansprache anders, als mit dem Wunsche, es möchte dem gefeierten Jubilar „noch lange eine gleich gesegnete Wirksamkeit wie bisher beschieden sein, noch lange möche seine fördernde Kraft der Wissenschaft erhalten bleiben, noch lange möchte die Bonner Hochschule der Mitwirkung eines so hervorragenden Lehrers, die Facultät eines so unwandelbar treu befundenen Collegen sich erfreuen dürfen."

Selten mögen bei ähnlicher Gelegenheit derartige Wünsche mit sichererer Hoffnung auf Erfüllung geäussert worden sein. In vollster rüstiger Manneskraft, auf der Höhe seiner geistigen Entwickelung, erst 54 Jahre alt, schien Busch körperlich und geistig noch für mehrere Decennien zu angestrengtester Arbeit geeignet. Dass er bereit war, bis zum letzten Athemzug mit Aufwand aller Kraft zu schaffen und zu wirken, das wusste Jeder, der ihn kannte.

Trügerisch sind die Hoffnungen der Menschen und unberechenbar gebrechlich ihr Schicksal.

Am 26. November 1881, nach wenig mehr als Jahresfrist, mussten sich die damals zu fröhlichem Feste Vereinigten und mit

ihnen eine fast zahllose Schaar in Bonn versammeln, um leidtragend Den zum Grabe zu geleiten, Dem die letzten Ehren zu erweisen, der vor Kurzem noch ihre Wünsche langen Lebens und Arbeitens entgegen genommen hatte.

Carl David Wilhelm Busch stammt aus einer deutschen Familie, die, wie diejenigen der Meckel und Siebold, durch viele Generationen hindurch dem Vaterlande hervorragende Aerzte und Universitätslehrer der Medicin geliefert hat. Der Urahne Jacob Busch (geboren 1542) war zwischen 1570 und 1580 aus der Schweiz, seines evangelischen Glaubens wegen, vertrieben worden, und hatte sich in Darmstadt angesiedelt. Von ihm stammte Johann Jacob Busch ab, der 1764 Professor der Chirurgie in Marburg wurde und 1786 ebendaselbst starb. Sein Sohn Johann David war gleichfalls (von 1782 an) Professor der Chirurgie in Marburg. Und wiederum dessen Sohn (der Vater von unserem Wilhelm Busch) Dietrich Wilhelm Heinrich (geboren den 16. März 1788 zu Marburg, gest. am 15. März 1858 in Berlin) war, nachdem er die Kriegszeit der Jahre 1806—1815 als hessischer Militärarzt durchgemacht hatte, 1814 in Marburg zum Professor extraordinarius der Chirurgie ernannt worden, 1820 ordentlicher Professor der Geburtshülfe ebendaselbst geworden und 1829 in derselben Stellung nach Berlin berufen worden.

Wilhelm Busch wurde am 5. Januar 1826 in Marburg geboren. Im Mai 1829 siedelte die Familie Busch in Folge der Berufung des Vaters an Siebold's Stelle nach Berlin über. Wilhelm Busch besuchte daselbst das Joachimsthal'sche Gymnasium. Jugendfreunde Busch's (Herr Sanitätsrath Dr. Diesterweg in Wiesbaden und Herr Sanitätsrath Dr. Vorster, Director der Provinzial-Irren-Anstalt in Lengerich) schildern das Familienleben im Elternhause als ein „musterhaftes, ideal glückliches.“ Der Vater, hervorragend und hochgeachtet als Universitätslehrer, Schriftsteller und Arzt, muss ein trefflicher, tüchtiger Mann gewesen sein. Der Mutter wird anspruchslose Liebenswürdigkeit, Menschenfreundlichkeit und Herzensgüte nachgesagt. Schon während der Schulzeit waren die Eltern unseres Wilhelm Busch darauf bedacht, ihn nicht ausschliesslich der Ausbildung, welche das Gym-

nasium giebt, zu überlassen, sondern ihn mit möglichst allen Mitteln zu unterstützen, die eine harmonische Ausbildung der Körper- und Geistesanlagen eines Jünglings ermöglichen. Unterricht im Reiten und Fechten, Segelübungen auf den in der Nähe Berlins gelegenen Seen, grössere Fussreisen während der Ferien, in Gemeinschaft mit seinen Freunden, stählten seinen Körper und verliehen ihm die Gesundheit, die fast bis zu seinem Tode, auch durch das Uebermass der Anstrengungen des Manneslebens nicht erschüttert wurde. Mit besonderer Sorgfalt wurde das Studium der neueren Sprachen betrieben. Diesem Umstand hatte Busch, unterstützt durch ein ungewöhnliches Sprachtalent und längere Reisen im Auslande, es zu verdanken, dass er im späteren Leben fast die sämmtlichen modernen Cultursprachen beherrschen konnte. Ostern 1844 verliess Busch als Primus omnium mit dem Zeugniss der Reife das Joachimsthalsche Gymnasium und wurde unter dem Rectorate von Lachmann in der Berliner medicinischen Facultät als Student immatriculirt. Zu seinen Lehrern gehörten Mitscherlich, Romberg, Traube, Schönlein, Dieffenbach und Jüngken. Mit besonderer Dankbarkeit gedachte Busch noch im späteren Leben des „alten" Schlemm, seiner anatomischen Vorlesungen und seiner trefflichen Operations-Uebungen. Die Letzteren besuchte er, gemeinsam mit dem ihm nahe befreundeten Studiengenossen Robert Wilms, wiederholt.

Vor Allen aber wirkte Johannes Müller, der mit dem Vater Busch's eng befreundet war, auf Busch's Arbeiten während seiner akademischen Zeit bestimmend ein. Schon in den ersten Semestern wurde Busch von Johannes Müller in dessen nächste Umgebung gezogen und in den Kreis derjenigen jungen Männer aufgenommen, welche, als sogenannte Famuli, eines Theils bei der Vorbereitung der Vorlesungen helfen mussten, anderen Theils unter Müller's persönlicher Leitung und in Gemeinschaft mit ihm an den Untersuchungen auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie Theil nehmen durften, die diesen zu jener Zeit beschäftigten. Dem Kreise junger Männer, in welchen Busch damals eintrat, gehörten unter Anderen namentlich Carl Mettenheimer, Robert Wilms, Heinrich Franque, Albrecht Wagner, Richard Guido Wagener an, von denen nur der erst- und letztgenannte noch unter den Lebenden weilen. Müller's Unter-

suchungen waren zur Zeit der Busch'schen Universitätsjahre hauptsächlich auf die Anatomie und die Entwicklung der niederen Thiere des Meeres gerichtet. Fast alle Herbstferien brachte Müller am Meere zu, und die meisten seiner Schüler folgten ihm dorthin. So verweilte auch Busch Herbst 1846 und 1847 mit Müller zusammen in Helgoland, und die Erstlingsarbeiten Busch's über Tomopteris[1]) und Mesotrocha[2]), veröffentlicht in Müller's Archiv (1847), waren die Frucht jener Herbstausflüge. Ebenso hatte auch die Inaugural-Dissertation, die er Johannes Müller sowie seinem Vater widmete, und am 16. März 1848, also 2 Tage vor der Berliner März-Revolution, vertheidigte, ein vergleichend anatomisches Thema zum Gegenstand, nämlich das Gehirn der Haifische, Rochen und Störe[3]), namentlich mit Rücksicht auf seine äussere Gliederung und zur Feststellung der Bedeutung seiner einzelnen Theile. Theils das Berliner, theils das Kopenhagener anatomische Museum haben die zu diesen Untersuchungen nothwendigen Präparate geliefert.

Ein bewährter Fachmann schrieb mir über diese Dissertation: „Busch's Schrift ist eine jener schönen, nach Form und Inhalt vornehmen Dissertationen, wie sie nur hin und wieder erscheinen.“ — Zu grossem Schmuck dienen die drei trefflich ausgeführten, von Franz Wagner gezeichneten Kupfertafeln. Dass dieser Doctordissertation bleibender Werth zukomme, hat bei Späteren, welche sich mit der Anatomie des Fischgehirns näher befassten, wiederholt lebhaften Ausdruck gefunden.“

Aus diesen friedlichen Arbeiten wurde Busch durch die blutigen Tage der Berliner Märzereignisse gerissen. Zum ersten Mal sah Busch damals Schussverletzte. Wie in allen anderen Hospitälern Berlins, so hatten auch in der von seinem Vater geleiteten Universitäts-Entbindungsanstalt Verwundete vom Militär und Civil Aufnahme gefunden.

Als kurze Zeit darauf die Erhebung von Schleswig-Holstein erfolgte und der Kampf gegen Dänemark, an dem auch preussische Truppen Theil nahmen, stattfand, meldete sich Busch freiwillig zum Dienste als Arzt in den Lazarethen, und erhielt Anstellung mit dem damaligen Titel „Lazarethchirurgus“. Er war so in der Lage, seine in Berlin begonnenen Studien über Schussverletzungen in den Lazarethen Schles-

wigs fortzusetzen. Von Anfang Mai bis Mitte September befand er sich auf dem Kriegsschauplatz, längere Zeit in dem Lazarethe zu Schleswig. Hier waren, nachdem in Folge des Treffens bei Schleswig am 23. April die genannte Stadt eingenommen war, eine Anzahl von älteren dänischen und neu eingerichteten preussischen Militärlazarethen durch den zum Dirigenten ernannten, damaligen Regimentsarzt, jetzigen General-Stabsarzt der Armee Dr. von Lauer in das Schloss Gottorp zusammengelegt worden. Die Vorbereitungen für dieses Lazareth, welches ungefähr 1200 Kranke fassen sollte, fehlten, da die preussische Armee ohne vorher mobil gemacht worden zu sein, in den Krieg gerückt war, vollständig. Die allgemeine Hingebung und Bereitwilligkeit der Bevölkerung half aus. Es fehlte an Aerzten. von Lauer erhielt mehrere Hülfsärzte aus der Charité, sowie einige freiwillige Aerzte. Unter diesen befand sich auch Busch und sein Jugendfreund Vorster. von Lauer, der seit jener Zeit zu Busch in freundschaftlichem Verhältnisse stand, erzählte, als er 33 Jahre später wiederum zum ärztlichen Zusammenarbeiten mit Busch am Krankenlager der deutschen Kaiserin zusammengeführt wurde, wie der junge, ihm damals untergebene Mann sowohl in Beziehung auf allgemeine Bildung, als auch rücksichtlich seiner Kenntnisse als weit über dem Durchschnittsniveau stehend ihm auffiel, wie eifrig und pflichtgetreu Busch seinen dienstlichen Obliegenheiten nachkam, wie umsichtig und geschickt er, obgleich ja noch ganz ohne Uebung, sich der ihm übertragenen Verwundeten annahm und bei Operationen assistirte. Der kurze Krieg bot in chirurgischer Beziehung recht viel Interessantes. Die Gelenkresectionen wurden zum ersten Male in grösserem Maasse auf ihren Werth erprobt. von Langenbeck kam häufig zur Ausführung von Operationen nach Schleswig. Die Operationsresultate waren im Allgemeinen gut, Infectionskrankheiten fehlten.

Nach Berlin zurückgekehrt, absolvirte Busch im Winter 1848/49 das medicinische Staatsexamen und erhielt am 20. April 1849 seine Approbation als praktischer Arzt mit dem Prädicate „vorzüglich gut“. Im Frühjahre 1849 trat Busch seine Wanderjahre an. Ueber Belgien ging die Reise nach England, Irland und Schottland. Wir besitzen aus jener Zeit ein sorgfältig geführtes Tagebuch, welches die reichen Eindrücke, die der junge

Mann erhielt, schildert, welches aber auch einen Einblick gewährt in die ausserordentliche Emsigkeit und Energie, mit der er seiner Ausbildung und gleichzeitig selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten oblag. Mit regstem Interesse wurden die grossen Kunstsammlungen Englands studirt, die Krankenhäuser und chirurgischen Sammlungen besucht. Aber daneben blieb Zeit, an der Meeresküste den Seethieren nachzustellen und ihre Entwickelung zu verfolgen. Von besonderem Erfolg war in letzterer Beziehung eine Expedition, die Busch gemeinsam mit einem anderen Schüler Müller's, dem Griechen Zaglas, nach den Orkneyinseln machte. Von Kirkwall aus (1. August 1849) wurde an Johannes Müller eine Arbeit über „die Larve der Comatula“ [4]) eingesandt, welche als briefliche Mittheilung in dessen Archiv erschien. Im December 1849 reiste Busch nach Spanien. Von Malaga aus wurden „Beobachtungen über einige niedere Thiere“ [5]) nach Hause geschickt. Busch beklagt sich, dass seinen anatomischen Arbeiten in den andalusischen Küstenstädten viele Umstände hindernd in den Weg traten: die in jener Jahreszeit häufigen Stürme, ganz besonders aber die vielfachen Chikanen, welchen er von Seiten der spanischen Zoll- und Hafenbehörden ausgesetzt war. Ein Ausflug nach Algerien liess sich von Spaniens Küste aus leicht bewerkstelligen. — Nun folgt eine der Ausbildung in allen Fächern der praktischen Medicin gewidmete Reisezeit. In Paris traf Busch im Winter 1849/50 mit mehreren Berliner Freunden und Studiengenossen wiederum zusammen (so mit A. von Graefe, C. Hecker, A. Wagner, E. Gurlt). Die damals in hoher Blüthe stehende französische Chirurgie nahm sein Interesse vorzugsweise in Anspruch. Der Sommer 1850 wurde in den Wiener Krankenhäusern gleichfalls der Erlernung praktisch-ärztlicher Specialitäten gewidmet.

Im August 1850 hatte sich Johannes Müller mit seinem Sohne Max Müller und Dr. Thaer (jetzt Professor in Giessen) nach Triest begeben. Mit diesen zusammen wieder an der See vergleichend anatomischen Studien nachzugehen, war verlockend. Busch begab sich dahin und blieb mit jenen zusammen bis November. Prof. Thaer schildert mir das angeregte geistige Leben, welches sie dort gemeinsam führten. Busch verstand es, mit dem „ernsten und oft unnahbaren“ Johannes Müller treff-

lich umzugehen, wusste aber eben so gut zu den niederen Leuten des Volkes und den Fischern rasch in freundliche Beziehungen zu treten, mit der Gabe der natürlichen, ungezwungenen Liebenswürdigkeit, die ihm bis zu seinem Tode erhalten geblieben ist. Dieser Arbeitszeit verdankten eine kleinere vorläufige Mittheilung über „die Sexualorgane der Eudoxia"[6]) und ein grösseres, mit Unterstützung der Akademie reich an Tafeln ausgestattetes Buch „Beobachtungen über Anatomie und Entwickelung einiger Wirbellosen Seethiere"[7]) ihre Entstehung. „Diese Schrift, erschienen in einer Zeit, in welcher die Studien an niederen Thieren des Meeres nur erst sehr vereinzelt betrieben wurden, erwarb sich durch die Fülle neuer Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Qualle, Echinodermen und Anneliden grosse und verdiente Anerkennung. Und auch diese Arbeit wird nicht bloss einen ehrenvollen Platz in der Literatur behalten, sondern sie übt noch fortwährend ihre Wirkung auf die Studien neuerer Beobachter aus."

Nach einem kürzeren, nochmaligen Aufenthalte in Paris kehrte Busch nach Berlin zurück, um von nun an sich vollständig der Chirurgie zu widmen. Welche Gründe ihn dazu bestimmten, die vergleichende Anatomie zu verlassen, auf deren Gebiet er bereits mit dem genannten, für seine Jugend auffallenden Erfolge gearbeitet hatte, sind wir nicht im Stande anzugeben. Wohl mochte die Aussichtslosigkeit, in damaliger Zeit eine genügende akademische Stellung in diesem Fach zu erwerben, Busch selbst abschrecken, und Johannes Müller, dessen eigener Sohn praktischer Arzt wurde, abhalten, ihn zum Verbleiben zu bereden. Wohl mochte die traditionell praktische Thätigkeit seiner Vorfahren ihn bestimmen. Vor Allem aber war es doch das durch die Erlebnisse der Märztage und des Schleswig-Holsteinischen Krieges geweckte Interesse an der Chirurgie, endlich das neue Leben, welches damals durch die Berufung des noch jugendlichen Bernhard von Langenbeck in die Chirurgie Berlins kam. Doch was für Gründe auch bei dem Aufgeben der vergleichenden Anatomie bestimmend mitgespielt haben mögen, Busch behielt bis zu seinem Lebensende reges Interesse an dieser Wissenschaft und verfolgte ihre Weiterentwickelung durch neue Untersuchungen. Oft konnte er sich freilich ärgerlich darüber äussern, dass junge Arbeiter, aus-

gerüstet mit allen verbesserten Mitteln mikroskopischer Technik, an seinen Jugendarbeiten so viel auszusetzen fanden, an den Arbeiten, für die ihm selbst nur der einfachste Apparat der Beobachtung zur Verfügung gestanden hatte.

Im März 1851 trat Busch als Assistent in von Langenbeck's Klinik ein und blieb in dieser Stellung bis zum October 1853, anfänglich zusammen mit la Pierre, Fürstenberg, H. Friedberg, später mit A. Wagner und E. Gurlt. Am 16. März 1852 habilitirte er sich als Privatdocent für Chirurgie an der Universität und hielt von da ab bis zu seinem Fortgang von Berlin Vorlesungen, von denen besonders diejenigen über chirurgische Anatomie geschätzt gewesen sein sollen. Am 6. August 1853 vermählte er sich mit der jüngeren Tochter des Berliner Professors der Chemie Eilhard Mitscherlich. Seine Verheirathung bestimmte Busch, aus der chirurgischen Assistentenstelle in die Privatpraxis zurückzutreten. Diese liess genügend Zeit zu schriftstellerischer Thätigkeit. Einige kleinere Arbeiten anatomischen und vergleichend anatomischen Inhaltes, z. B. über undulirende Membranen und freie Wimpern an einem Infusorium (Zur Anatomie der Trichodine)[12], über die „Contractionserscheinungen der sogenannten schwarzen Pigmentzellen bei Batrachiern"[13]) stammen aus jener Zeit. Ebenso eine Arbeit über den Bau der viel untersuchten Harnorgane. „Auch aus diesen Arbeiten hat das Neue, was Busch an's Licht förderte, den Weg in die Lehrbücher der Histologie gefunden." Gleichzeitig (März 1854) erschienen die ersten chirurgischen Veröffentlichungen, und zwar sofort in Buchform: „Chirurgische Beobachtungen, gesammelt in der von Langenbeck'schen Klinik"[10]).

Trotz dieser fruchtbringenden Thätigkeit fühlte sich Busch in seiner Stellung, ohne praktisch chirurgische Arbeit, nur sehr wenig wohl, und mit Freuden wurde die im Herbst 1855 an ihn ergehende Ernennung als Professor in Bonn begrüsst.

Hier hatte der verdiente Carl Wilhelm Wutzer, auf beiden Augen erblindet, die Leitung der chirurgischen Klinik niedergelegt. Busch trat in überaus schwierige Verhältnisse ein. Er, der 29jährige Mann, ein bei den Rheinländern damaliger Zeit sehr wenig gern gesehener „Berliner", trat in eine Facultät, welche

zum grössten Theil aus hochberühmten Namen bestand. Die Träger dieser Namen aber waren in hohem Alter, und hatteu sich nicht die Fähigkeit bewahrt, selbst den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen und die Fortschritte der ihnen anvertrauten akademischen Jugend zu übermitteln. Die geringe Zahl der jugendfrischen Kräfte der Facultät war nicht im Stande, eine grössere Schülerzahl an Bonn zu fesseln. Im Vergleich zu der Glanzperiode der ersten Decennien ihres Bestehens, befand sich der medicinische Theil der Universität entschieden in einem Zustand des Niederganges.

Die chirurgische Klinik war von Kranken fast verwaist. Operative Fälle aus der näheren und weiteren Umgegend Bonns wurden fast sämmtlich nach dem nahen Köln geschickt. Dort wirkte der damals auf der Höhe seines chirurgischen Ansehens stehende bedeutende Chirurg Fischer. Derselbe, ein Schüler Wutzer's, hatte die ihm vor Busch's Ernennung augetragene Professur in Bonn abgelehnt. Busch erzählte mir später, dass er erst 3 Wochen nach Eröffnung der Klinik seine erste Operation gemacht — die Extraction eines Schleimpolypen der Nase.

Busch gab sich redlich Mühe, bei passenden Gelegenheiten die Facultät durch Neubesetzungen aufzufrischen. Mit ihm gleichzeitig war Helmholtz für Anatomie und Physiologie nach Bonn gekommen. Freundschaft verband ihn mit diesem Manne während der Jahre, die dieser in Bonn zubrachte. Auf Busch's Betreiben erhielt Carl Otto Weber, der noch ein Jahr lang auch sein klinischer Assisteut war, die neubegründete Professur der pathologischen Anatomie, und wurden Max Schultze und Pflüger nach Bonn berufen.

Vor Allem aber stellte Busch an seine eigene Arbeit für die Universität die höchsten Anforderungen, verwendete seine volle Kraft und Energie darauf, dieser Aufgabe gerecht zu werden. Den Schwerpunkt seiner Arbeit legte er, wenigstens während der ersten Jahre, in seine klinische Lehrthätigkeit und in das Studium wissenschaftlicher Fragen, ganz besonders solcher, die auf dem Wege des Experimentes beantwortbar sind. In seiner Antrittsrede hatte er seinen zukünftigen Schülern gesagt, er selbst wolle in der Klinik mit ihnen lernen, und an diesem Vorhaben hielt er fest. Er verschmähte es nicht, als junger Lehrer, neben den Studenten, Helmholtz's klas-

sische Vorlesungen zu besuchen. Die ihm noch mangelnde operative Technik — er erzählte oft im späteren Leben davon, dass er Professor geworden, ehe er noch selbständig eine Amputation ausgeführt hatte — suchte er durch die mit besonderer Vorliebe gepflegten Operationscurse auch für sich zu erwerben. Grösseren und schwierigeren Operationen schickte er im Beginne seiner Thätigkeit fast regelmässig Vorübungen an der Leiche voraus. Diese Gewohnheit behielt er auch in späteren Jahren, nachdem ihm in der Fülle der operativen Thätigkeit manuelle Fertigkeit im vollsten Maasse zu Theil geworden war. Die experimentellen Arbeiten, welche er in den ersten Jahren seiner Bonner Amtsthätigkeit vornahm, die Versuche über den Mechanismus der Schulter- und Hüftgelenksluxationen und über die rationellen Methoden ihrer Einrenkung, die Untersuchungen über die Contracturen des Hüft- und Kniegelenkes wurden zum nicht geringen Theil in den klinischen Unterrichtsstunden und Operationscursen gemeinsam mit Lieblingsschülern und Assistenten (u. A. Dr. Schaberg, jetzt Sanitätsrath in Hagen, und Dr. E. Schmidt, jetzt in Essen) angestellt. Auch auf diesem Wege ward den Studenten Interesse an wissenschaftlicher Chirurgie eingeflösst. So war es Busch bald gelungen, „Herr der Situation“ zu werden. Mit vollem Rechte erkannten die Verdienste Busch's um die medicinische Facultät in damaliger Zeit seine gegenwärtigen Collegen an, als sie ihm bei der Feier seines 25jährigen Jubiläums in einer überreichten Adresse sagten: „Ihre Berufung an unsere Universität bezeichnete den Beginn des Aufblühens unserer Facultät, Ihr Verbleiben an derselben sicherte deren Fortschreiten.“

Im Jahre 1862 bereits wurde Busch zum Rector der Universität gewählt. Als solcher nahm er Antheil an dem zur Feier der Vollendung der Kölner Domkirche veranstalteten Fest.

Die ersten Jahre seines Lebens in Bonn, als die Privatpraxis noch geringen Zeitaufwand erforderte, benutzte Busch, um die schon in Berlin geplante Abfassung seines Lehrbuches der Chirurgie zu beginnen. Der allgemeine erste Theil erschien 1857, die erste Abtheilung des zweiten, die specielle Chirurgie behandelnden Bandes 1860.

Aber bald stieg die praktische Thätigkeit. Ganz besonders die von Busch nach der Dieffenbach'schen und Langenbeck'schen

Schulüberlieferung ausgeführten plastischen Operationen und gewaltsamen Streckungen verkrümmter Gelenke machten Aufsehen in der Provinz. Eine viel grössere Anzahl von Kranken, als in früherer Zeit, strömte der Klinik zu. Bald waren die Räume der alten chirurgischen Klinik, welche in einem einst für besuchende Gäste des Kurfürsten erbauten Flügel des Bonner Schlosses (der jetzigen Universität) gelegen war, und durchaus nicht den an ein modernes Krankenhaus zu richtenden Ansprüchen genügte, überfüllt; und mit der Ueberfüllung zogen die bis dahin in der Bonner Klinik fast unbekannt gebliebenen septischen Wunderkrankungen ein. Busch pflegte oft von jener für ihn so traurigen Zeit zu erzählen. 1859 und 1860 wurden fast sämmtliche Amputirte septicaemisch hingerafft; unscheinbaren plastischen Operationen folgte Erysipel mit letalem Ausgang. Wiederholte Räumungen der inficirten Säle, die reichliche Anwendung der damals gebräuchlichen Desinfectionsmittel erwiesen sich als ungenügend, um den Feind zu bannen. Schon damals war Busch's dringender Wunsch auf den Neubau einer chirurgischen Klinik gerichtet, aber die Mittel dazu konnten ihm nicht gewährt werden.

Wie eine Erlösungsbotschaft aus schwerer Noth wirkte es deshalb auf ihn, als ihm 1860 die chirurgische Hospitalarztstelle an dem Bonner Johannis-Hospital angeboten wurde. Dasselbe war mit Hülfe von freiwilligen Mitteln 1849 gebaut und seitdem unterhalten worden, stand damals unter Leitung der vortrefflichen Schwester Augustine (Amalie von Lassaulx). Es gelang Busch zu erreichen, dass die chirurgischen Kranken dieses Hospitales, welche bisher von Aerzten, die nicht mit der Universität in Beziehung gestanden hatten, behandelt worden waren, zum klinischen Unterricht verwendet werden konnten. Sofort wurden nun die chirurgischen Klinikräume von der Ueberzahl der Kranken entlastet, die grösseren chirurgischen Operationen für einige Zeit ausschliesslich im Johannis-Hospital ausgeführt, und bald wurden und blieben die Operationsresultate Busch's so glücklich, wie nur irgend ein Chirurg sie von sich aus der „vor Lister'schen Zeit" rühmen konnte.

Mit besonderer Freude sah Busch später darauf zurück, wie diese Johannis-Hospital-Abtheilung unter seiner Leitung an Anziehungskraft gewann, wie die Zahl ihrer Kranken sich mehrte,

und damit die Möglichkeit gegeben wurde, grössere Mannichfaltigkeit in die klinischen Demonstrationen zu bringen. In den Jahren 1878—1880 wurde dieses Hospital, dessen Geldmittel nicht unwesentlich durch die Arbeit Busch's sich vermehrt hatten, beträchtlich vergrössert. Mit der Zahl der aufnehmbaren Kranken wuchs aber freilich auch die Arbeit für Busch. Das Hospital liegt ca. 15 Minuten von dem alten Klinikgebäude entfernt. Der von Busch und einem Assistenten der chirurgischen Klinik versehene ärztliche Dienst war sehr zeitraubend und anstrengend.

Die Erwerbung der Johannishospital-Nebenabtheilung zur chirurgischen Klinik war für Busch auch deshalb von ausserordentlichem Werthe, weil der Neubau einer chirurgischen Klinik sich immer weiter und weiter hinausschob.

Zwar gelang es 1864 endlich die Bewilligung der zu einem solchen nöthigen Geldmittel zu erlangen. Ein Platz, Rhein abwärts von Bonn gelegen, wurde bestimmt, das für 3 neu zu erbauende klinische Häuser nöthige Terrain zu geben. Aber unzählige Zwischenfälle und Schwierigkeiten stellten sich während mehr als anderthalb Jahrzehnten der weiteren Ausführung des Planes entgegen. Während dieser ganzen Zeit blieben natürlich die Einrichtungen der alten Klinik provisorische. Mancher schwere Aerger, manche Stunde der Unlust musste überwunden werden, und wurde von Busch's elastischer Frische überwunden. Erst im October 1880 wurde mit dem Bau der neuen chirurgischen Klinik, die aus 4 von einander getrennten Häusern bestehen soll, begonnen. Wenige Tage vor seinem Tode sah Busch den Dachstuhl auf dem stattlichen Rohbau aufrichten.

Das Jahr 1866 brachte für Busch eine Unterbrechung seiner klinischen Lehrthätigkeit. Bei Ausbruch des preussisch-österreichischen Krieges wurde er, gleich den meisten seiner Collegen auf den chirurgischen Lehrstühlen der preussischen Universitäten, mit dem Charakter als Generalarzt zum consultirenden Chirurgen bei den Feldlazarethen der Armee ernannt und reiste am 6. Juli mit seinem Collegen Bardeleben aus Greifswald von Berlin nach dem Kriegsschauplatz ab; aber durch hindernde Umstände aller Art, wie sie die erste bewegte Zeit jedes Krieges bereitet, aufgehalten, kam Busch erst am 11. desselben Monates zur chirurgischen Thätigkeit in dem grossen Lazarethe, welches im

Schlosse Hradek bei Horziz eingerichtet war. Das im Walde prachtvoll gelegene und eingerichtete Jagdschloss des Grafen Harrach war von mehr als 500 nicht transportablen Verwundeten aus der Schlacht bei Königgrätz von der Reitbahn bis zum Speicher in allen seinen Räumen gefüllt. Busch hatte die Freude, zur Mitarbeiterin auf dieser Stätte die ihm auch persönlich befreundete Oberin seines Bonner Hospitals, Fräulein von Lassaulx zu erhalten. Die zu bewältigende Arbeit war eine ausserordentlich grosse, besonders weil auch die im nahe gelegenen Problus, Nechanic und Schloss Prim mit ca. 600 Verwundeten etablirten Feldlazarethe des 7. und 8. Armeecorps, sowie einige Lazarethe anderer Corps, z. B. in Horziz, Schloss Stracow von ihm mitbesorgt werden mussten. Busch verstand es in nicht allzulanger Zeit durch rastlose Arbeit und Organisationstalent aus dem Lazareth Hradek nach dem Urtheil unbefangener Militärärzte eine „Musteranstalt" zu machen. Der in fast epidemischer Weise auftretende Wundstarrkrampf vernichtete manches bereits gesichert scheinende gute Resultat.

Ende August waren diese Lazarethe durch Evacuirung und Tod so weit entleert, dass Busch um Urlaub einkommen konnte. Derselbe wurde am 2. September bewilligt und Busch kehrte nach Bonn zurück. Am 15. December 1866 wurde er in Anerkennung seiner Verdienste während des Feldzuges zum Geheimen Medicinalrath ernannt und am 31. December seiner militärischen Stellung entbunden.

Im Frühjahr 1867 war Busch Mitglied der in Berlin tagenden Commission, welche zur Berathung der auf Grund der Kriegserfahrungen des vorigen Jahres beim Militär-Medicinalwesen einzuführenden Verbesserungen zusammengetreten war.

Der ausbrechende deutsch-französische Krieg sollte Busch wiederum für längere Zeit aus der gewohnten Friedensarbeit herausreissen. Eine als Manuscript für Freunde gedruckte „Skizze meiner Theilnahme am deutsch-französischen Kriege von Wilhelm Busch", ebenso eine briefliche Mittheilung des Busch begleitenden, in langjähriger Assistentenzeit ihm befreundet gewordenen Herrn Dr. von Kuehlwetter (jetzt in Düsseldorf) giebt uns ein lebendiges Bild von dem, was Busch während dieser grossen Zeit erlebt hat. In der Nacht, in welcher die Kriegs-

erklärung in Bonn bekannt wurde, zogen mehrere hundert Studenten, unter Absingung patriotischer Lieder, in den Strassen der Stadt umher und auch vor sein Haus. Ein Mediciner war der Sprecher, welcher Busch für den bisher genossenen Unterricht dankte, dann aber ihn aufforderte, ebenso wie sie es Alle wollten, zur Armee zu gehen. Anfangs August wurde Busch zum consultirenden Generalarzte ernannt und wiederum mit Bardeleben zusammen dem Obercommando der ersten Armee zuertheilt. Schon der 6. August, die blutige Schlacht von Spicheren, lieferte überreiche Gelegenheit zur Arbeit. In Saarbrücken wurden unter Busch's Leitung Barackenlazarethe gebaut. Aber ehe dieselben noch bezogen, war der Weitermarsch wegen des Vordringens der deutschen Armee und der in den Schlachttagen von Metz erlittenen Verluste nothwendig geworden.

Es folgte eine schwere, Anstrengungen und unerfreuliche Momente jeder Art bringende Zeit. Mit dem Obercommando der ersten Armee unter dem General von Steinmetz wurde Busch in Jouy-aux-Arches einquartiert und blieb daselbst bis zur Capitulation von Metz. Hauptsächlich die Lazarethe des VIII. und I. Corps, unter anderen diejenigen in Corny, Ars-sur-Moselle, Gravelotte, St.-Privat waren der Schauplatz seiner Wirksamkeit. „Selten hat es wohl Jemand in ähnlicher Stelle so wie Busch verstanden, mit seinen Collegen bei den Tag für Tag nothwendigen Consultationen und Operationen so in steter Harmonie zu bleiben. Dass das Wohl der Verwundeten die einzigste Richtschnur für sein Verhalten und Handeln war, musste Jedem bald einleuchten. Die Bescheidenheit, mit der er sein reiches Wissen und Können zu Tage treten liess, bewirkte, dass nie ein Misston das collegialische Verhältniss trübte." „Trotz der angestrengtesten Thätigkeit fand Busch, wenn des Tages Last getragen war, noch Zeit, im Kreise seiner Collegen in zwangloser Weise zu weilen. Hier trat nicht der Fachmann und Chirurg in den Vordergrund. Hier übte seine anregende Persönlichkeit mit der sprichwörtlich gewordenen Liebenswürdigkeit seines Wesens den Zauber aus, der für Alle, die damals mit ihm zusammenkamen, stets unvergesslich bleiben wird."

Kurz bevor die Capitulation von Metz erfolgte, und damit die ersehnte schnellere Evacuation in die deutsche Heimath möglich wurde, trat für Busch eine Reihe wenig erfreulicher Tage ein. Eigenes Un-

wohlsein, erzeugt durch einen Schlag seines Pferdes in die rechte Seite, fesselten ihn Tage lang an's Zimmer. Ungünstige Nachrichten aus der Heimath wirkten tief deprimirend, und sehr schwer wurde es ihm, die Sehnsucht nach seiner Familie zu überwinden, sein Privatwohl dem öffentlichen Wohl unterzuordnen. Nachdem er sich entschlossen hatte, weiter auszuharren, wurde mit Freuden die Nachricht von der Uebergabe von Metz begrüsst und der Befehl zum Vorrücken aufgenommen, wenn auch dasselbe wegen der obengenannten Verletzung im Wagen geschehen musste. Busch blieb beim Obercommando der ersten Armee, die jetzt unter dem Oberbefehl des Generals von Manteuffel stand. Er hatte die Freude, für längere Zeit zwei alte Freunde neben sich zu haben, den Armeearzt Dr. Westphal, mit dem er schon 1848 in Schleswig zusammen gewesen, und Prof. Dr. Wagner aus Königsberg, seinen Mitassistenten in von Langenbeck's Klinik. Der durch die Strapazen des Krieges herbeigeführte Tod des letzteren vortrefflichen Mannes ward von Busch mit tiefem Schmerz empfunden.

Die Schlachten von Amiens, Bapaume, St.-Quentin folgten. Busch war nach dem erstgenannten Gefecht in den Lazarethen von Sains, Dury, Hébécourt und demjenigen, welches im Museum zu Amiens eingerichtet war, später in Albert, Bapaume und St.-Quentin thätig. Besonders die Resultate, welche in Amiens erzielt wurden, waren viel günstiger als diejenigen während der Belagerung von Metz. Die reiche Stadt bot passende Localitäten. Das Lazarethpersonal war im Laufe des Krieges gut geschult worden, und, vor Allem, die nothwendigen Operationen konnten kurze Zeit nach der Verwundung ausgeführt werden. Erst Ende Februar wurde Busch Urlaub ertheilt und nach 7monatlicher Abwesenheit ward die Rückkehr in die Heimath angetreten. Nach Bonn war eine grosse Anzahl von Evacuationszügen gerade aus den von Busch versehenen Lazarethen von Amiens, Bapaume und St. Quentin gesandt, so dass Busch noch lange mit seinen Kranken in Berührung blieb. Während des Krieges wurde Busch das eiserne Kreuz 2. Classe und am 24. März 1873 der rothe Adlerorden 3. Classe verliehen.

In dem der französischen Kriegszeit folgenden Decennium lag der Höhepunkt des Lebens Busch's, der Höhepunkt eines Lebens, das voll Mühe und Arbeit, aber auch reich gesegnet war an Arbeitserfolg und freudigem Geniessen. Durch die Kriegsthätigkeit

war Busch's Name in grösseren Kreisen als bisher bekannt geworden. Der Aufschwung von Handel und Industrie, welcher in der Rheinprovinz nach Gründung des deutschen Reiches und damit eingetretener Sicherung der westlichen Grenzen erfolgte, der hierdurch verursachte grössere Reichthum der engeren und weiteren Umgebung Bonns bewirkte eine wesentliche Ausbreitung der Busch-schen Privatpraxis. Immer häufiger wurden Consultationsreisen nach Nah und Fern nothwendig, immer stärker besucht wurden die Sprechstunden und immer angestrengter die nothwendige operative Thätigkeit.

In Folge verdoppelter Anstrengung Busch's erlitt der klinische Unterricht durchaus keinen Abbruch. Die Eindrücke, welche der grosse Krieg verschafft, gaben neue Anregung zu experimenteller Arbeit. Während der Kriegsjahre 1866 und 1870 hatte Busch häufig Gelegenheit gehabt, ausserordentlich schwere Verletzungen, Zerschmetterungen von ausgedehnten Gliedabschnitten durch einfache Gewehrschüsse hervorgebracht zu sehen. Es ist bekannt, dass man eine Zeit lang glaubte, diese schweren Verletzungen könnten nur durch den Gebrauch von explodirenden Kugeln erklärt werden. Diese Beobachtungen bestimmten Busch, experimentell den Mechanismus der Schussverletzungen der Knochen zu studiren. Jahre lang beschäftigten ihn diese Arbeiten, aber sie führten auch zu einem unsere kriegschirurgischen Kenntnisse wesentlich bereichernden Resultat.

Weiter beschäftigte Busch insbesondere die Frage nach der Heilbarkeit des Krebses, der malignen Neubildungen überhaupt. Es war die Periode in seinem Leben, die wohl jeder Chirurg, der über ausgedehnte Operationserfahrungen zu verfügen hat, durchmacht, in welcher die nur allzu oft erlebten Misserfolge bei dem mit Hülfe des Messers gegen diese Geissel der Menschheit geführten Kampfe, veranlassen, Umschau zu halten, ob nicht doch auf anderem Wege bessere Erfolge zu erreichen wären. Mögen die Resultate, zu denen Busch die durch den frühen Tod gesetzte kurze Spanne der Lebenszeit gelangen liess, verhältnissmässig nur unbedeutend gewesen sein. Anregend haben seine diesbezüglichen Untersuchungen gewirkt und werden sie in Zukunft wirken. Jedenfalls verdienen sie in diesen, dem Andenken Busch's gewidmeten Zeilen, schon ihrer Absicht wegen, rühmend hervorgehoben zu werden.

Trotzdem anscheinend Busch's ganze Zeit mit chirurgischer praktischer Arbeit und Lehrthätigkeit ausgefüllt war, fand er doch noch Musse zum Genuss des Schönen, welche das Leben darbietet, für Freude an der Musik und den Werken der Skulptur und Malerei. Bei keiner seiner Ferienreisen versäumte er die Gelegenheit, die grossen Kunstsammlungen Deutschlands und des Auslandes zu besuchen. Als er zu Ostern 1879 von einer mehrwöchentlichen italienischen Reise nach Hause zurückkehrte, waren seine Schilderungen von den dort gesehenen Schönheiten nicht minder enthusiastisch, als diejenigen, die uns das Tagebuch des 23jährigen Jünglings von den Genüssen der Besuche englischer Sammlungen überliefert. Busch war das hohe Glück eines denkbar schönen Familienlebens zu Theil geworden. Eine feingebildete, liebenswürdige Frau, welche die Ehrenpflichten seiner Stellung mit ihm erfüllte und die Sorgen und Lasten seines Berufes mit ihm trug, stand ihm zur Seite. Begabte, blühende Kinder erfüllten sein in Behaglichkeit und solidem Luxus begründetes Haus mit frischem Leben. In den letzten Jahren hatte er die Freude, Enkelkinder um sich spielen zu sehen. Sein einziger Sohn, als Student in seinem Hause wohnend, konnte ihm in den letzten Stunden seines Lebens zur Seite stehen. Sein Haus war eines der gastlichsten Bonns. Immer stand es mit weit geöffneten Thüren für den ausgedehnten, in 26 Jahren erworbenen Freundeskreis zum Empfange bereit.

Am 27. October 1880 hatte Busch die Freude, dass ihm durch seine früheren und jetzigen Assistenten das im Eingang erwähnte Jubiläum-Fest veranstaltet wurde. Circa 30 Männer, die sich als seine engeren Schüler zu betrachten berechtigt waren, hatten sich um ihn versammelt, sämmtlich geachtete praktische Arztstellen oder Universitäts-Docenturen einnehmend; die grosse Mehrzahl von ihnen Directoren chirurgischer Abtheilungen der Hospitäler grösserer Städte Rheinlands und Westphalens (Cöln, Düsseldorf, Hagen, Bochum, Bonn etc.). Ihnen hatten sich mehr als 100 Aerzte und persönliche Freunde des Jubilars angeschlossen und das Fest verlief in so angeregter Weise, wie unter Deutschen wohl nur die Rheinländer Feste zu feiern verstehen. Derselbe Tag wurde benutzt, um den Grundstein zur neuen chirurgischen Klinik neben der bereits bezogenen geburtshülflichen, neben der in ihren Einrichtungen fertigen medicinischen Klinik zu legen.

Es bleibt mir nun nur übrig, über die letzte Lebenszeit Busch's zu berichten.

Bis zum März des Jahres 1880 hatte Busch sich einer wahrhaft felsenfesten Gesundheit erfreut. Zu dieser Zeit erkrankte er plötzlich unter den Symptomen einer Perityphlitis. Die Anfangs sehr heftigen Schmerzen waren bald beseitigt. Mässiger, bei Druck steigender Schmerz blieb jedoch für Monate noch bestehen.

Der Sommer 1881 brachte ausserordentliche Arbeitsüberlastung. Durch ausgedehnte Privatpraxis, durch die in gewohnter pflichtgetreuester Weise durchgeführte Lehrthätigkeit war während Monaten jede von Klinikarbeit frei bleibende Stunde mit intensivster Arbeit ausgefüllt. Busch bewältigte dieses Uebermass anscheinend mit Leichtigkeit, immer gleichmässig körperlich und geistig frisch.

Ende Juni wurde Busch an das Krankenbett Ihrer Majestät der Kaiserin nach Coblenz berufen, um chirurgische Hülfe zu bringen. Es gelang seiner Meisterschaft, das Leben der hohen Frau zu retten. Dieser Erfolg machte Busch überaus glücklich; und Die, welche zu jener Zeit ihm nahe standen, können heute mit Bestimmtheit versichern, dass für ihn dieses Glück durchaus nicht allein in der Freude des Bekanntwerdens seines Namens in der ganzen Welt, in der berechtigten Befriedigung über die äusseren Zeichen der Anerkennung, die ihm zu Theil wurden (es wurde ihm am 30. August 1881 das Comthurkreuz des Hohenzollerschen Hausordens verliehen), bestand. Mehr als alles Dies war ihm das Bewusstsein werth, einer persönlich auf das Höchste verehrten Frau, der Förderin aller Bestrebungen auf dem Gebiete der Krankenpflege, der erhabenen Lebensgefährtin des Gründers des neuen deutschen Reiches, das Leben gerettet zu haben. Der Brief, in dem sein „dankbarer König Wilhelm“ ihm Worte der Anerkennung für seine Leistung aussprach, wird von Kindern und Enkeln des Dahingeschiedenen immerdar in Ehren gehalten werden, nicht nur weil derselbe eines der werthvollsten Denkmäler seines Andenkens ist, sondern auch weil er Ursache wahrer Herzensfreude für Busch in seinen letzten Lebensmonaten war.

Anfangs August begab sich Busch für einige Tage zum internationalen medicinischen Congresse nach London. Diese Reise brachte zwar eine Fülle von interessanten Eindrücken, aber nach

dem in Ueberanstrengung verlebten Sommer keine Erfrischung. Erst der September gewährte in den Bergen des Schwarzwaldes einige Wochen der nöthigen Ausspannung. So frisch und arbeitslustig, wie nur je seine Freunde ihn gesehen, kehrte Busch Ende dieses Monates von dort nach Bonn zurück. Am Montag, den 14. November leitete er als Vorsitzender in einer Sectionssitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde eine angeregte Debatte. In der darauf folgenden Nacht wurde er plötzlich durch heftigste Schmerzen, die von derselben Art waren und an demselben Ort wie die früheren sich einstellten, erweckt. Dieselben liessen sich diesmal durch Morphium nur lindern, nicht beseitigen. Busch fühlte sich sehr elend und befürchtete den Eintritt einer gefährlichen Krankheit, war aber in den nächsten Tagen im Stande, Sprechstunde und Staatsexamen in seinem Hause abzuhalten. Am Freitag den 17. versuchte Busch wieder Klinikunterricht zu ertheilen. Vermehrung der Schmerzen und hochgradiges Schwächegefühl verhinderten jedoch die Fortsetzung jeder Thätigkeit. Abends trat zum ersten Mal hohes Fieber ein. Dies wiederholte sich in den nächsten Tagen, während die rechte Unterbauchgegend leicht anschwoll. Dienstag Abend war das Fieber nur noch gering, das Befinden etwas besser. Am Mittwoch Morgen trat plötzlich, bei einer mässigen körperlichen Anstrengung, ein heftigster Schmerz im Leib ein, „als sei etwas zerrissen". In acutester Weise entwickelte sich allgemeine Peritonitis. Busch war sich sofort bewusst, dass seinem Leben nur noch kürzeste Frist bestimmt war. Sobald die ersten schweren Collapserscheinungen überwunden waren, beschäftigte er sich damit, seine äusseren Verhältnisse zu ordnen. Dann erwartete er, ruhig wie ein Krieger nach gewonnener Schlacht, den rasch herannahenden Tod. Nur noch mit wenigen Worten zeigte er an, dass seine Gedanken mit seinem eigenen Schicksal beschäftigt waren. Einmal sagte er: „Wie gerne würde ich noch weiter wirken und schaffen — und auch geniessen." Während der kurzen Pausen, wo ein wohlthätiger Schlaf seine Sinne gefangen hielt, sprach er Worte, aus denen sich erkennen liess, dass er mit seiner Klinik, seinen Kranken, seinem Lehrberuf beschäftigt war. Während des wachen Zustandes verfolgte er, unbeirrt von körperlicher Angst und Schmerzen, scharfsichtig, als handele es sich um einen ihm persönlich fern stehenden Patienten, das langsame Erlöschen der Lebensfunctio-

nen, das Verschwinden des Pulses. — Am Donnerstag den 24., Morgens 4 Uhr, trat der Tod ein.

Die Nachricht vom Tode Busch's war für die Bewohner Bonns und für die nahestehenden Freunde ebenso überraschend, wie für alle die Unzähligen, die in der Ferne als Freunde, als Fachgenossen, als seine Kranken Busch nahe gestanden hatten.

Die Section zeigte ausser der allgemeinen jauchigen Peritonitis einen etwa Apfelgrossen, abgekapselten Abscess in der Umgebung des Coecum, der durch eine Markstückgrosse Oeffnung mit der übrigen Peritonealhöhle communicirte. In der Tiefe des Abscesses lag der nahe seiner Abgangsstelle perforirte Wurmfortsatz. Die übrigen Leibesorgane waren in durchaus gesundem Zustande.

Am Nachmittag des 26. fand das Begräbniss statt. Ein unabsehbarer Zug von Leidtragenden aus der Stadt und der Provinz folgte dem Sarge. Wer dem Zuge sich nicht anschliessen konnte, stand trauernd zur Seite. Die Stadt, die Universität fühlte, welchen Mann sie verloren.

Soviel von dem äusseren Lebensgang.

Busch war von der Natur mit klarem scharfen Verstand ausgestattet worden, aber auch körperlich vortrefflich geeignet gemacht, eine bedutende, arbeitsreiche Stellung auszufüllen. Seine mittelgrosse, stämmige Gestalt war in körperlichen Uebungen erstarkt und durch fortgesètzte Pflege derselben auch im höheren Lebensalter elastisch geblieben. Vor Allem war sein Nervensystem Anstrengungen jeglicher Art gewachsen. Noch mit 54 Jahren konnte Busch in Klinikarbeit mehr leisten, als die meisten der jüngeren, ihm zur Hülfe zugetheilten Aerzte. Für ihn bedeutete es nichts, nach einem in geselligem Freundeskreise oder bei studentischen Festlichkeiten, an denen häufiger Theil zu nehmen er für Pflicht hielt, verlebten Abend in früher Morgenstunde körperlich ungeschwächt, geistig klar wie immer sein Tagewerk zu beginnen. Ihn hinderte ein ruhelos in Arbeit verbrachter Tag nicht, am Abend den Gästen seines Hauses gegenüber der liebenswürdigste Wirth zu sein, zur geselligen Unterhaltung grosser Kreise als der denkbar anregendste Gesellschafter beizutragen.

In ungewöhnlichem Grade besass Busch die Kunst, mit Men-

schen zu verkehren, im Umgang mit Menschen der verschiedensten Lebensberufe und Stellungen sofort in der ersten Stunde den richtigen Ton zu finden. Er besass das feinste Gefühl dafür, was Andere erfreuen und verletzen konnte, und da ihm selbst das Bestreben inne wohnte, unschöne und unangenehme Eindrücke von sich fern zu halten, war er auch meisterhaft geschickt, Anderen im persönlichen Verkehr Unangenehmes und Verletzendes zu ersparen. Ich glaube nicht, dass Einer seiner Untergebenen sich je über ein aus ruhiger Ueberlegung hervorgegangenes hartes Wort wird haben beklagen können. Oefter wohl kam es vor, dass die mit ihm Arbeitenden Grund zu haben glaubten, ihm Vorwürfe zu machen wegen Verschwendung von Liebenswürdigkeit gegenüber unverschämten und ungezogenen Menschen.

Mit diesen Eigenschaften ausgerüstet war Busch hervorragend geschickt zu ärztlicher Thätigkeit. Er hatte sich, entsprechend der langen Zeit, welche er in hervorragender Stellung in einer Stadt zubrachte, die durch Verkehrsverbindungen reichster Art mit dem ganzen westlichen Deutschland und angrenzenden Ländern verbunden ist, eine sehr ausgedehnte Privatpraxis gegründet. Er freute sich der wachsenden Zahl seiner Patienten, und opferte lieber jede Stunde der Erholung als in dieser Beziehung Einbusse zu erleiden. Dabei galt es ihm in Wirklichkeit fast gleich, ob die zu ihm kommenden Kranken den niedrigsten oder den höchststehenden Gesellschaftsklassen angehörten; und selten wohl mag es Aerzte gegeben haben, die bei gleicher Freude an der praktischen Thätigkeit, von solcher grossartigen Uneigennützigkeit in pecuniärer Beziehung erfüllt waren, wie es Busch war.

Busch war ein guter, auch den schwierigsten Aufgaben gewachsener Operateur. Gestützt auf gründliche anatomische Kenntnisse, und energisch in wirklicher Gefahr, scheute er vor der Ausführung keiner grösseren Operation zurück. Die Zahl der von ihm vorgenommenen Oberschenkel-Exarticulationen, Scapula-Exstirpationen u. s. w. würde, wenn sie festgestellt wäre, wohl kaum hinter der irgend eines Anderen der bekannten lebenden Chirurgen zurückstehen. Mit besonderer Meisterschaft vollzog Busch Gefässunterbindungen in der Continuität, Bruchschnitte und Exstirpationen von schwieriger angreifbaren Halstumoren.

Busch war entschiedener Anhänger der conservativen

Richtung in der Chirurgie. Die Manchem angeborene, freudige Lust am Operiren selbst fehlte ihm. Nicht sehr häufig möchte es möglich gewesen sein, ihm den Vorwurf zu machen, dass die Lust am Operiren über eine klar erkannte Indication gesiegt hätte.

Aber der Schwerpunkt der Bedeutung Busch's liegt nicht in seinen Leistungen als Arzt und Operateur. Busch war zuerst und zumeist mit Leib und Seele akademischer Lehrer. Das Lehren war ihm nie eine Last, immer eine Freude. Mochte er seinen Zuhörern über Gegenstände vortragen, die ihn selbst momentan auf das Intensivste interessirten oder Schulfragen behandeln, die, an sich trocken, durch häufige Wiederholung für ihn langweilig geworden sein mussten, immer war das Feuer seiner Rede gleich lebendig und immer war der ganze Mann bei seinem Vortrag.

In seltenem Grade war er Meister in der Kunst zu reden. Unter seinen Händen gewissermassen formte sich der wenigst anziehende Gegenstand zu einem interessanten Vortrage. Von seinen Assistenten wurde es oftmals besprochen, wie Busch es zu erzwingen verstehe, dass man, selbst wenn er über Gegenstände, die man Dutzendemal von ihm gehört hatte, wieder vortrug, doch mit voller Aufmerksamkeit folgen musste. Noch viel wirksamer war selbstverständlich diese seine Lehrgabe auf den jungen Studenten. Von immer gleich bleibender Anziehungskraft waren Jahr aus Jahr ein seine klinischen Vorstellungen. Er liebte es, wenn dieselben in möglichst glatter Weise verliefen und auch die Aeusserlichkeiten der Krankenvorführung und des Operationsverlaufes der äusseren Formvollendung seines Vortrages entsprach. Nicht ganz leicht war es, die Anforderung, welche er hierbei an seine Assistenten stellte, zu befriedigen.

Busch hielt sich als chirurgischer Kliniker für verpflichtet, den Studenten zu zeigen, dass mit möglichst geringen und leicht beschaffbaren äusseren Mitteln, aber sorgfältiger Pflichttreue und guten Kenntnissen des Wesens des Krankheitsprocesses, günstige chirurgische Resultate erzielt werden können. In seinen Krankensälen war wenig mehr von Hülfsmitteln zur Krankenbehandlung in Anwendung, als jedes leidliche Bürgerhaus gleichfalls zu liefern im Stande ist. Nur mit Widerstreben und mit Zögern entschloss sich Busch deshalb, die ganze complicirte Technik der Lister'schen Antiseptik anzunehmen. Konnte er

doch auch mit Recht behaupten, dass seine Operationsresultate auch ohne die Lister'sche Antiseptik recht günstige gewesen waren (vgl. Verhandlungen des V. Chirurgen-Congresses 1877). Aber nachdem er das Richtige des Princips durch die von Anderen gesammelten Erfahrungen erkannt, suchte er consequente Durchführung der antiseptischen Wundbehandlungs-Methode auch bei seinen Kranken zu erreichen. Hinderlich genug war freilich die Dürftigkeit der Klinikmittel und oft, wenn der Widerspruch zwischen Wollen und Können allzudeutlich hervortrat, vertröstete Busch sich und die ihm zur Seite Gestellten auf die anscheinend nahe gerückte bessere Zeit, die mit Vollendung des Neubaues der Klinik beginnen sollte.

An dieser Stelle, bei Aufzählung der Verdienste Busch's als chirurgischer Lehrer, dürfen wir seine Thätigkeit in der zu Bonn tagenden Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde nicht unerwähnt lassen. Bereits am 7. November 1857 wurde Busch als Mitglied derselben aufgenommen. 1858 wählte ihn die medicinische Section zu ihrem Präsidenten und mit kurzen Unterbrechungen blieb er in dieser Stellung bis zu seinem Tode. In jedem Jahre mehrmals, in manchen Jahren in jeder Sitzung hielt Busch kürzere und längere Vorträge. Was er am Krankenbette erlebte, was experimentelle Untersuchungen ihm ergaben, überhaupt was wissenschaftlich ihn momentan bewegte, das wurde hier mitgetheilt. Immer waren die Vorträge der Form nach vollendet, nie ganz ohne Interesse, meistens gaben sie wesentliche Bereicherung des chirurgischen Wissens. Fast von allen seinen Vorträgen lieferte Busch ausführliche Referate. Nur verhältnissmässig selten erlaubte es ihm dann seine vielbesetzte Zeit, die dort besprochenen Gegenstände in anderen geleseneren Zeitschriften nochmals und ausführlicher zu publiciren. So kommt es, dass ein guter Theil von Dem, was Busch geistig erarbeitet hat, für die Allgemeinheit bisher fast verloren war, in den nur Wenigen zugänglichen Sitzungsberichten aufgespeichert liegt. Ich glaubte, dass dem Andenken des Verstorbenen besser als mit vielen hochtönenden Worten gedient ist durch Angabe der dort besprochenen Themata, und sparte nicht die Mühe, dieselben in eine am Schluss folgenden Liste einzuordnen. Ich wurde hierzu auch dadurch veranlasst, dass die den Sitzungsberichten selbst beigegebenen Inhaltsverzeichnisse ungenügend sind und

der Inhalt der Busch'schen Vorträge häufig in einer zu Missverständnissen führenden ungenauen Weise angegeben ist.

Es bleibt mir übrig, die Verdienste, welche Busch schriftstellerisch um die Förderung der chirurgischen Wissenschaft gehabt hat, zu würdigen. Es ist dies ein Theil meiner Aufgabe, welcher für mich, seinen directen Schüler, ganz besondere Schwierigkeiten hat.

Dass die Arbeiten, welche Busch als Jüngling auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie verfasste (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 12a, 13), einen bleibenden Werth behalten haben und über das Niveau von Jugendarbeiten hinausgehen, habe ich, gestützt auf fachmännisches Urtheil, bereits erwähnt.

In allen wissenschaftlich chirurgischen Arbeiten, welche Busch verfasst hat, lässt sich bis zu einem gewissen Punkt der Einfluss der Schule von Langenbeck's erkennen. Mit Stolz und immer wiederholtem Dank nannte sich Busch bei öffentlichen Gelegenheiten und im Privatgespräch einen Schüler dieses Mannes. Er war ja auch unter denjenigen Assistenten von Langenbeck's, welche aus der Berliner Klinik hervorgingen und zu bedeutenden Stellungen avancirten, der älteste. Nur kurz war Busch's directe chirurgische Lehrzeit gewesen, aber wie intensiv der Eindruck war, welchen das Wirken von Langenbeck's während derselben auf ihn ausgeübt hatte, davon giebt Busch's chirurgische Erstlingsarbeit, seine chirurgischen Beobachtungen[10]), beredten Ausdruck.

Busch verfolgte in seinen Arbeiten häufig Bahnen, die von den Tagesfragen scheinbar weit ab lagen; aber die Fragen, die er sich zur Beantwortung vorlegte, waren immer klar durchdacht, und die Resultate, die er gewann, mochten sie auch nicht immer sofort den Beifall der grossen Menge haben, über kurz oder lang erwarben sie sich doch Anerkennung. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Aufnahme, die Anfangs seine Veröffentlichungen über die Wirkung der Gewichtsextension bei Gelenkerkrankungen, über Schussverletzungen fanden. Ich zweifele nicht daran, dass auch seine Bearbeitung der Frage von der Bekämpfung bösartiger Neubildungen mit der Zeit Frucht tragen wird. Busch war als chirurgischer Schriftsteller ausserordentlich fruchtbar. Die lange, am Schlusse veröffentlichte Liste der Titel seiner grösseren und kleineren Abhandlungen wird hierfür in genügender Weise

sprechen. Es wird kaum ein Capitel der allgemeinen und speciellen Chirurgie geben, an dessen Ausbau Busch nicht durch neue Beobachtungen, durch experimentelle Kritik der Aetiologie, durch operative Neuerungen, endlich durch formell abgerundet entworfene Bilder mitgeholfen hat. Sein Lehrbuch der Chirurgie[15]), dessen einzelne Bände leider in grösseren Zeitzwischenräumen (1857, 1860, 1864, 1869) erschienen, war sofort nach dem Erscheinen vergriffen. Noch gegenwärtig erhält sich auf dem antiquarischen Markte, wenigstens für den speciellen Theil, der alte Ladenpreis, noch jetzt findet jedes irgendwo frei werdende Exemplar bei Studenten und Aerzten den raschesten Absatz; und durchaus mit Recht. In überall gleich lesbarer Form geschrieben, wird eine sorgfältig durchdachte Auswahl des wissenswerthen Stoffes gegeben; und bei aller Kürze des Ganzen ist doch so viel sonst nicht Gedrucktes, sind so viel eigene Beobachtungen in ihm zu finden, dass es wohl anzurathen ist, wenn Solche, die eigene neue Befunde aus dem Gebiete der speciellen Chirurgie veröffentlichen wollen, sich vorher darüber unterrichten, ob nicht Busch bereits in seinem Lehrbuch derselben Erwähnung gethan hat. Ganz besonders der die Krankheiten der Extremitäten (Luxationen und Fracturen) behandelnde Theil möchte wohl noch gegenwärtig zu den best und klarest geschriebenen Büchern über diesen Stoff gerechnet werden. Leider konnte sich Busch nicht entschliessen, sein Lehrbuch in neuer Auflage erscheinen zu lassen. Er behauptete, nicht die nöthige Zeit dazu finden zu können, um dasselbe gründlich umzuarbeiten. Wohl nur für den allgemeinen Theil, welcher allerdings veraltet ist, wäre diese Aufgabe eine besonders schwierige gewesen.

Zur Physiologie des Menschen lieferte Busch durch einige Arbeiten nützliche Beisteuer. Sein Beitrag zur Physiologie der Verdauungsorgane[21]), 1858 erschienen, veröffentlicht Experimente, welche bei einer Patientin der Bonner Klinik angestellt waren, die durch Verletzung eine Fistel im oberen Ende des Dünndarmes erworben hatte, durch die der Darm in zwei vollständig von einander geschiedene Theile getrennt war. Sie betreffen das Gefühl des Hungers[63]), das Wesen der peristaltischen Bewegung, die Absonderung des Darmsaftes, dessen Wirkung auf Stärkemehlhaltige und Proteinkörper und eine ganze Reihe ähnlicher Fragen. Die Busch'schen Experimente sind seitdem bei ähnlichen Gelegen-

heiten mehrfach wiederholt, im Wesentlichen aber von allen Nacharbeitern bestätigt worden. Einige kleinere Arbeiten behandeln die Functionen des Musculus obliquus sup. oculi[9]), Musc. orbicular. palpebrarum[28]), Musc. orbicularis oris[125]) und Musc. serratus anticus[30, 69]).

Zahlreiche Abhandlungen sind der Geschwulstlehre gewidmet. Busch war einer der Ersten, welche eine Geschwulst von der Art, die später Billroth unter dem Namen Cylindrom beschrieb, nach mikroskopischen Untersuchungen schilderte (siehe seine chirurgischen Beobachtungen)[10]). Andere Arbeiten handeln über das Verhalten der Nerven in Krebsgeschwülsten[71]), über das Inosteatom, eine im Uterus gefundene Fettgeschwulst[8]), über den Lupus der Extremitäten[93]), die Epitheliomartige Form des Lupus an den Extremitäten[37]), die Entstehung der Epithelialkrebse der Haut[51]), ein central im Unterkiefer entstandenes Epitheliom[42]), ein aus einem Haarseilcanal hervorgegangenes Fibrosarkom[42]), die melanotischen Geschwülste und die schnell nach deren Exstirpation entstehenden Recidive[135]), das maligne Lymphosarkom am Halse[143]), den Naevus spilus[123]).

Zu den Fragen der Wundbehandlung schrieb Busch „Mittel gegen Schiesspulverbrennung[22]); die Anwendung des Lister'schen Verfahrens bei Verbrennung[52]). Ueber seine Stellung zur Lister'schen Wundbehandlungs-Methode sprach er sich auf dem V. Congress der deutschen Chirurgen[45]) aus. Mittheilungen über von ihm beobachtete Fälle von Carbolsäurevergiftung[137]) und über Versuche, die Carbolsäure durch Eukalyptusöl als Verbandmittel zu ersetzen[138 u. 141]), stammen aus den letzten Jahren.

Im Anfange seiner Bonner Lehrthätigkeit studirte er „die Entstehung der metastatischen Abscesse bei Pyämie[60]). Eine ausführliche Arbeit behandelte seine Beobachtungen von Trismus und Tetanusfällen während des Krieges 1866 und in der Civilpraxis und die Behandlung dieser Wunderkrankung mit Curare[105 u. 107]).

Neu und wichtig waren seine Beobachtungen über den Einfluss, welchen heftige Erysipele zuweilen auf organisirte Neubildungen ausüben[103 u. 106]). Diesen schliessen sich an die Busch noch in seiner letzten Lebenszeit ausserordentlich

interessirenden Beobachtungen von dem Schwinden der malignen Lymphome am Halse ohne Aufbruch, ohne Eiterung nach einer durch den Gebrauch von Kerndl'schen Cataplasmen künstlich erzeugten, heftigen Dermatitis [143]). Besprochen wurde von ihm die Uebertragung von Diphtheritis des Halses auf Wunden anderer Körpertheile[66]), die beim Scharlach auftretenden Carbunkel[67]).

Kleinere Veröffentlichungen betreffen die Wirkungsweise des Chloroforms[62]) und die von ihm mit glücklichstem Erfolg geübte Methode der Narkose durch anfängliche Anwendung von Aether und nachherige Fortsetzung derselben durch Chloroform[73]) (Busch hat während seiner 26jährigen klinischen Thätigkeit nie einen Todesfall durch die Narkose erlebt); die nach Zerreissung der Innenhäute von Arterien, fern vom scheinbaren Orte der Verletzung, auftretende Gangrän[83]); die Gefahren von in unverständiger Weise lange fortgesetzter Constriction durch den Esmarch'schen Schlauch[46]); die knochenbildende Wirkung des Phosphors[145]), die Wirkung des Strychnin[110]).

Als die Neuerbauung der Bonner chirurgischen Klinik ihn zwang, den Fragen nach den besten Krankenhaus-Einrichtungen näher zu treten, schrieb er über einige der wesentlichsten Principien, welche in der Anlage von Krankenhäusern in Betracht kommen[117]).

Die grossen Kriege, welche Busch als Arzt mit durchzuleben hatte, veranlassten ihn, besonderes Interesse den Schusswunden zuzuwenden. Ausser Beschreibungen von Fällen von sogenannten Luftstreifschüssen[34]), von der Heilung von Schussfracturen des Knies[34]), von der Extraction einer lange im Körper sitzenden Kartätschenkugel[112]) schrieb er die besonderes Interesse verdienenden und die Erhaltung seines Namens den Annalen der Kriegschirurgie sichernden Abhandlungen über die Schusswunden, welche das Chassepotgewehr bei Schüssen aus grosser Nähe hervorbringt (38, 39, 41, 113, 115, 116, 121). Entschieden sind seine hierauf bezüglichen Veröffentlichungen es gewesen, welche zu dem in dem letzten Decennium von so zahlreichen Experimentatoren betriebenen energischen Studium der Frage des Mechanismus der Schussfracturen Anregung gegeben haben.

Die nach ihm Arbeitenden haben nur in verhältnissmässig unwichtigen Punkten seine Angaben corrigiren können.

Fast kein Capitel der speciellen Chirurgie blieb von Busch unbearbeitet. Wir sehen ab davon, das thatsächlich Neue, was in seinem Lehrbuch, häufig in sehr anspruchsloser Weise mitgetheilt ist, hier aufzuzählen und erwähnen bloss seine Arbeiten, die in Zeitschriften und Verhandlungen erschienen sind. Ueber die sogenannten, im Mutterleibe geheilten Hasenscharten[124]) und Gaumenspalten[134]), über das Carcinom der Highmorshöhle[24]), die Cystoide der Nasenbeine[118]), die in der Nase nach Behandlung der Ozaena mit Galvanokaustik auftretenden Narben[133]), die Ranula[104]) und die im Whartonschen Gang gefundenen Speichelsteine[104]), den asymmetrischen Riesenwuchs einer Unterkieferhälfte[134]), die halbseitige Atrophie des Gesichtes nach Verbrennung in frühen Lebensjahren[95]).

Aus der Zeit, als er noch Dirigent der Augenkrankenabtheilung der Klinik war, rühren her: Beobachtungen von Cysticercus im Auge[25, 61]), über eine halb flüssige, halb feste Cataract[26]).

Besonderes Interesse verdienen seine Schilderungen der retropharyngealen Geschwülste[16, 19, 54]), deren Sitz und Wachsthum wohl von ihm zuerst genauer beschrieben wurde, über deren Exstirpation vom Munde aus er relativ zahlreiche Erfahrungen besass.

Krankheiten der Geschlechtsorgane betreffen die folgenden Arbeiten: über eine seltene angeborene Anomalie (die schlauchförmige Erweiterung) des mobilen Theiles der männlichen Urethra[102]), über die sogenannte Luxatio penis[120 u. 127]), über die periurethralen Abscesse bei Stricturen[78]), über den Mechanismus, welcher am häufigsten bei alten Leuten die Urinentleerung behindert[50]), über die congenitale und erworbene Atresie der Vagina[79]).

Mit Vorliebe hat Busch immer an der Erforschung der Krankheiten der Extremitäten gearbeitet. Seine klinischen Vorträge über Luxationen und Fracturen waren mustergültig und so gehören wohl auch die diese Capitel betreffenden Arbeiten zu dem besten und klarsten, was er geschrieben: Beitrag zur Lehre von den Luxationen und deren Reposition[30 [1], 70, 72]), die Luxationen des Femur und ihre Reposition[90]), der Mechanismus

der Unterkieferluxationen[85]), über seltenere Humerusluxationen[44]), die Fractur des unteren Radiusendes und ihr Mechanismus[23, 82]), die Fractura ossium carpi et metacarpi[89]), die Fracturen im Hüftgelenk[140]), die Beckenfracturen[49]).

Die Gelenkentzündungen und ihre Folgen betreffen die folgenden Arbeiten: Beiträge zur Kenntniss der Contracturen im Hüft- und Kniegelenk, sowie ihre Beseitigung durch Streckung[30 [7]]), die mechanische Behandlung der Gelenkentzündungen[36]), die Streckung acut entzündeter Gelenke[76, 101]), über die gewöhnlichste Form der Omarthrocace (Caries sicca)[94]), über Coxitis[53]) und Contractur im Hüftgelenk und Kniegelenk[30 [7]]), die Behandlung veralteter spontaner Luxationen der Hüfte[92]), die Fixation des Beines zum Becken durch Gypsverband[101]), über Hydrops genu intermittens[114]).

Lichtvoll sind seine Schilderungen und Classification der angeborenen Hypertrophieen der Extremitäten[31, 32]).

Wohl zuerst von ihm wurde die nach schlecht angelegten Gypsverbänden entstehende Greifenklauencontractur der Hand beschrieben[65, 82]). Kleinere Abhandlungen besprechen die Elephantiasis mutilans[18]), den doigt à ressort[98]), das Abreissen der Strecksehne von der Phalanx des Nagelgliedes[57]), die Fibrome der Aponeurosis palmaris[139]), die Tubercula dolorosa an den Gelenkenden[129]).

Mit grosser Treue hielt Busch an der Erforschung des Mechanismus der Brucheinklemmung[40, 43, 84]) fest. Kleinere Arbeiten über Varietäten von Hernien u. s. w. sind die unter Nummer 14, 30 [6], 80, 144 aufgeführten.

Busch legte, wie früher gesagt, durchaus nicht den Schwerpunkt seines chirurgischen Arbeitens in das Operiren. Trotzdem rühren von ihm eine Reihe von wesentlichen Bereicherungen der operativen Technik her. Schon in dem Anfang seiner klinischen Thätigkeit hatte er über die Dehnbarkeit der Wundgranulationen und die darauf basirende operative Beseitigung von Contracturen[17]) geschrieben. Seine Methoden zur Heilung von Brandnarbencontracturen der Hand[17, 68]), der sogenannten Dupuytren'schen Contractur ist theils von ihm[47]), theils von Madelung (Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 15) be-

schrieben worden. Besondere Freude machten ihm die von ihm zuerst ausgeführten operativen Heilungen von durch Callusumwucherung bei Fractura brachii bewirkter Paralyse des Nervus radialis[87, 100, 109]). Eine der wenigen durch Laparotomie erreichten Heilungen von Ileus nach Achsendrehung des Dünndarmes ist von ihm beschrieben[96]). Merkwürdig günstige Erfolge sah er nach der Anwendung des Glüheisens bei bestimmten Nervenerkrankungen[91 u. 111]). Besprochen wurden von ihm weiter die Rhinoplastik[20, 29 u. 59]), die Operation des Entropium[27]) und der narbigen Kieferklemme[86]), die Unterkieferresection[48]), die Zungenresection mit Hülfe des Ecraseurs[81]), die Stomatopoësis[136]), die Behandlung der Aneurysmen mit Hülfe der Digitalcompression[99]), eine Schwierigkeit bei der Ligatur der Arteria subclavia[88]), die gleichzeitige Unterbindung der Arteria subclavia und carotis bei Aortenaneurysma[142]), die Urethrotomia externa[30 [3], 33]), die Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsackes[77]), die Sectio recto-vesicalis[75]), die Sectio alta[143]), die Enterotomie[97]), die Radicaloperation des beweglichen Bruches[126]), die Resectio cubiti[74]), die Operation des Genu valgum nach Ogston[55]), Versuche, gänzlich getrennte Hautstücke auf einen anderen Boden zu transplantiren[119]).

Die letzte Arbeit, welche Busch für dieses Archiv liefern sollte, beschreibt 2 Fälle von Heilung des durchtrennten Nervus radialis durch die Nervennaht[58]).

Besonderen Ruf hatte Busch sich in der Rheinprovinz und angrenzenden Ländern durch seine Leistungen als orthopädischer Chirurg erworben. Auffallender Weise hat er über dieses Capitel im engeren Sinne genommen, nur wenig geschrieben. Der Bau des Fusses, seine normale Form und die häufigsten Abweichungen[56, 128]), Mittheilungen über die Orthopädie der Fussverkrümmungen und über die Ohm'sche Methode der Klumpfussbehandlung[131, 132]). Die von ihm angegebenen, durch Einfachheit und Zweckmässigkeit sich auszeichnenden orthopädischen Maschinen sind, soweit derselben nicht in seinem Lehrbuche Erwähnung gethan ist, bisher unbeschrieben geblieben.

Bonn, den 17. December 1881.

I. [illegible]

[illegible] Schriften und Aufsätze.

[illegible]

1) [illegible] J. Müller's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1847. S. [illegible]

2) [illegible] Ebendas. S. [illegible]

3) [illegible] Diss. inaug. Berolini. 1852. 4. c. tabb. [illegible]

4) [illegible] Archiv f. Anat. u. Physiol. 1853. S. [illegible]

5) [illegible] Ebendas. S. 4[illegible].

6) [illegible] Ebendas. 1854. S. 479.

7) [illegible] Anatomie und Entwickelung [illegible] Mit 17 Kupfertafeln. Berlin. A. Hirschwald. 1851.

8) [illegible] J. Müller's Archiv f. Anat. u. Phys. 1851. S. 355.

9) [illegible] über die Wirkung des Musculus [illegible] superior [illegible] Ebendas. 1852. S. 450.

10) Chirurgische Beobachtungen, gesammelt in der Königl. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin. (A. Hirschwald.) 1854. 8.

11) Observations on Noctiluca (miliaris?). (Mit Abbildungen.) Quart. Journ. of microscop. science. Vol. III. 1855. p. 199.

12) Zur Anatomie der Trichodina. Müller's Archiv. 1855. S. 357.

12a) Beitrag zur Histologie der Nieren. Ebendas. S. 363.

13) Phänomene aus dem Leben der Pigmentzellen. Ebend. 1856. S. 415.

14) De herniis pluribus in eodem homine observatis. Bonnae 1856. 4. c. 1 tab.

15) Lehrbuch der Chirurgie. In zwei Bänden. Bd. I. 1857. Bd. II. Abth. 1. 1860; Abth. 2. 1869; Abth. 3. 1864. Berlin. (A. Hirschwald.) 8.

16) Ueber Retropharyngealgeschwülste. Annalen des Charité-Krankenhauses. Jahrg. 8. Heft 1. 1857. S. 89.

17) Ueber Dehnbarkeit der Wundgranulationen. Ebendas. Jahrg. 8. Heft 2. 1858. S. 1.

18) Ein Fall von Elephantiasis mutilans. Ebendas. S. 9.

19) Ueber Retropharyngealgeschwülste (Nachtrag). Ebendas. S. 16; Nachtrag S. 203.

20) Symbolae ad rhinoplasticen. Bonnae. 1858. 4. c. 2 tabb.

21) Beitrag zur Physiologie der Verdauungsorgane. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 14. 1858. S. 140.

22) Mittel gegen Schiesspulververbrennung.

23) Seltene Fractur des unteren Endes des Radius.

24) Zur Elasticität des Knochengewebes. Ebendas. S. 379—84.

25) Cysticercus im Auge. v. Graefe's Archiv f. Ophthalmologie. IV. 2. 1858. S. 99.

26) Eine halb flüssige, halb feste Kataract. Ebendas. S. 105.

27) Beitrag zur Operation des Entropiums. Ebendas. S. 107.

28) Zur Wirkung des Musc. orbicularis palpebrarum. Ebendas. S. 109.

29) Beiträge zur Rhinoplastik. Virchow's Archiv. Bd. 16. S. 20. 1859.

30) Chirurgische Mittheilungen aus der Bonner Klinik. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 4. 1863. S. 1. 1) Beitrag zur Lehre von den Luxationen S. 1. 2) Beschreibung eines künstlichen Beines für den Amputationsstumpf des Oberschenkels S. 32. 3) Notiz über eine einfache Vorrichtung, welche den Wechsel des Katheters bei Harnröhrenwunden im Damm erleichtert S. 36. 4) Ueber die Function des Musc. serrat. anticus major S. 39. 5) Ueber die Innervation einiger am Beckenausgang gelegenen Organe S. 44. 6) Seltene Formen von Hern. ing. ext. S. 47. 7) Beiträge zur Kenntniss der Contracturen im Hüft- und Kniegelenk, sowie ihre Beseitigung durch Streckung S. 50.

31) Ueber angeborene Hypertrophie des Fusses. Bericht über die 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Giessen 1864. Section für Chirurgie.

32) Beitrag zur Kenntniss der angeborenen Hypertrophie der Extremitäten. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 7. 1866. S. 174.

33) Beiträge zu der Urethrotomia externa. Ebendas. S. 458.

34) Ueber die sogenannten Luftstreifschüsse. — Heilung einer Schussfractur des Knie's. Correspondenzblatt der ärztl. Vereine in Rheinland u. s. w. 1868. April. No. 3. S. 10.

35) Ueber eine Zahnoperation des Dr. Mordaunt Sigismund (Aufbau eines durch Fractur fehlenden Zahnstückes durch Gold). Ebend. 1872. September. No. 10. S. 9.

36) Beiträge zur mechanischen Behandlung der Gelenkentzündungen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 14. 1872. S. 77.

37) *Ueber die Epitheliomartige Form des Lupus an den Extremitäten. Ebend. Bd. 15. 1873. S. 48*). (I. Congress.)

38) *Ueber die Schussfracturen, welche das Chassepot-Gewehr bei Schüssen aus grosser Nähe hervorbringt. Ebendas. Bd. 16. 1874. S. 22. (II. Congress.)

39) Fortsetzung der Mittheilungen über Schussversuche. Ebend. Bd. 17. 1874. S. 155.

40) Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Brucheinklemmung. Centralblatt f. Chirurgie. 1874. No. 34. S. 529.

---

*) Die mit * bezeichneten Arbeiten sind auf den Chirurgen-Congressen gehaltene Vorträge und finden sich daher auch in den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

41) Zweite Fortsetzung der Mittheilungen über Schussversuche. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 18. 1875. S. 201.

42) Mittheilungen über einige Geschwülste, von denen die eine durch den Ort ihres Vorkommens (Retropharyngeal-Geschwulst), die andere durch Zusammensetzung aus Elementen, welche ihrem Mutterboden ursprünglich fremd sind (centrales Epitheliom des Unterkiefers), die dritte durch den Mutterboden, auf welchem sie sich entwickelt hat, merkwürdig ist (Fibrosarcom von Kindskopfgrösse aus dem Granulationscanal eines im Nacken gelegten Haarseiles hervorgewachsen). Deutsche medic. Wochenschr. 1876. No. 50. S. 598.

43) *Ueber den Mechanismus der Brucheinklemmung. Archiv für klin. Chir. Bd. 19. 1876. S. 59. (IV. Congress.)

44) *Ueber seltenere Humerusluxationen. Ebendas. S. 400. (IV. Congr.)

45) Bemerkungen über seine Stellung zur Wundbehandlungs-Frage. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. 1877. I. S. 4.

46) Bemerkungen über Nachblutungen bei dem Esmarch'schen Verfahren der künstlichen Blutleere (Tod nach langer Anwendung der Constriction). Ebendas. S. 60.

47) Ueber die operative Behandlung der Dupuytren'schen Fingercontractur. Ebendas. S. 75.

48) Ueber Unterkiefer-Resectionen. Ebendas. S. 89.

49) Ueber Beckenfracturen. Ebendas. S. 103.

50) *Ueber den Mechanismus, welcher am häufigsten bei alten Leuten die Urinentleerung behindert. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 20. 1877. S. 461. (V. Congress.)

51) *Beitrag zur Kenntniss der Entstehung der Epithelialkrebse der Haut. Ebendas. Bd. 21. 1877. S. 613. (VI. Congress.)

52) *Ueber die Anwendung des Lister'schen Verfahrens bei Verbrennungen. Ebendas. Bd. 22. 1878. S. 151. (VI. Congress.)

53) Ueber Coxitis. (Nach einem am 22. Mai in der 6. Generalversammlung der Aerzte des Regierungsbezirkes Münster gehaltenen Vortrag.) Deutsche med. Wochenschr. IV. 1878. No. 14. S. 157.

54) Demonstration einiger Exemplare von Retropharyngealgeschwülsten. Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir. VI. Congress. 1877. I. 115.

55) Ueber die Operation des Genu valgum nach Ogston. Correspondenzblatt der ärztlichen Vereine in Rheinland u. s. w. 1878. September. No. 22. S. 9.

56) Der Fuss und seine Bekleidung. Nord und Süd, eine deutsche Monatsschrift, her. von Paul Lindau. Bd. IX. 1879. S. 61.

57) Ueber den Abriss der Strecksehne von der Phalanx des Nagelgliedes. Centralbl. f. Chir. 1881. Bd. 8. S. 1.

58) *Ueber Nervennaht. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 27. 1881. S. 327. (X. Congress.)

II. Verzeichniss

der von Wilhelm Busch in den Sitzungen der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn gehaltenen Vorträge.

Diejenigen Vortragsthemata, über welche Busch ausführliche Referate zum Abdruck hat gelangen lassen, sind mit fortlaufenden Nummern bezeichnet. Um denjenigen Fachgenossen, welchen die Sitzungsberichte der N. G. nicht zugänglich sind, das Aufsuchen der zum Theil sehr interessanten Vortragsreferate zu erleichtern, habe ich die Stellen, an welchen dieselben (leider nicht alle) in allgemein gelesenen Wochenschriften abgedruckt worden sind, angegeben. A. m. C. bedeutet: Allgemeine medicinische Centralzeitung. B. kl. W.: Berliner klinische Wochenschrift. D. m. W.: Deutsche medicinische Wochenschrift. K. V. bedeutet Krankenvorstellung.

1856. 16. 1. (S. 30.) K. V. Plastik wegen ausgedehnten Gesichtscarcinoms. K. V. gestreckte Ankylosis genu. K. V. Krämpfe im Bereich des Nervus accessorius Willisii. K. V. Pseudarthrosis brachii. A. m. C. 1856. S. 104.

13. 8. (S. 111.) Ueber Dehnbarkeit der Granulationen und K. V. Gedehnte Brandnarbencontractur des Daumens. — Exstirpirte Retropharyngeal-Geschwulst. — Myeloidgeschwulst des Radius, exstirpirt mit partieller Resection dieses Knochens. A. m. C. 1856. S. 765.

59) 10. 12. (S. 94). Innervation von transplantirten Hautlappen. A. m. C. 1857. S. 85.

60) **1857.** 14. 1. (S. 95.) Entstehung der metastatischen Abscesse bei Pyämie, Experimente über den rückläufigen Strom in den Venen. — 11. 11. K. V. durch Intraorbitaltumor veranlasster Exophthalmus. — K. V. eine nach einer neuen Methode gebildete Nase mit Hülfe eines Stirnlappens. — Elastischer Katheter mit Lumen an der Spitze, der bequem über einen doppelt so langen Mandrin in die Blase geschoben werden kann, zur Nachbehandlung der Urethrotomia externa. — K. V. einer traumatischen Lähmung des unteren Rückenmarksendes; Wiederherstellung der Leitung in sämmtlichen Nerven mit Ausnahme derjenigen, welche vom Plexus pudendalis stammen. A. m. C. 1857. S. 813.

61) **1858.** 3. 3. (S. 50.) Cysticercus im Glaskörper.

62) (S. 51) Wirkungsweise des Chloroforms.

63) 5. 5. (S. 80.) Beobachtungen über das Gefühl des Hungers nach Beobachtungen an einer Darmverletzten. — 10. 11. K. V.

64) **1859.** 1. 6. (S. 80.) Demonstration eines Eschbaum'schen künstlichen Beines für einen Oberschenkelamputirten.

65) 4. 8. (S. 102.) Ueber die Gefahren des schlecht angelegten Gypsverbandes (Greifenklauencontractur der Hand).

66) 14. 1. (S. 123.) Diphtheritis übertragen auf Wunden anderer Körpertheile.

67) Scharlach und Carbunkel.

68) 10. 3. (S. 126.) Dehnung der Wundgranulationen; Heilung einer Brandnarbencontractur der Innenhand. A. m. C. 1860. S. 30.

69) 1860. 6. 6. (S. 78.) Paralyse beider Mm. serrati ant. maj.; Function dieses Muskels. A. m. C. 1860. S. 432. — 12. 12. (S. 15.) Retinarveränderungen bei Morbus Brightii. A. m. C. 1861. S. 31. — 1861. 6. 2. (S. 40.) Innervation von transplantirten Hautlappen. A. m. C. 1861. S. 143.

70) 10. 4. (S. 62.) Ueber die Reposition von Luxationen und betreffende Experimente. A. m. C. 1861. S. 302.

71) 8. 5. (S. 75.) Verhalten der Nerven in Krebsgeschwülsten. A. m. C. 1861. S. 367.

72) Nochmals über Reposition der Luxationen. A. m. C. 1861. S. 367. — 5. 6. (S. 84.) Elephantiasis Graecorum (durch Lupus?). A. m. C. 1861. S. 431. — 7. 8. (S. 110.) Total-Exstirpation der Scapula und eines Theiles der Clavicula wegen Carcinom nach vorheriger Exarticulatio humeri. A. m. C. 1861. S. 560.

73) 4. 12. (S. 9.) Ueber die in der Bonner Klinik eingeführte Methode der Narkose durch Anwendung von Aether, später Chloroform. A. m. C. 1862. S. 7.

74) 1862. 14. 1. (S. 32.) Experimente, betreffend die Resectio cubiti. — Ueber Operation der Kehlkopfpolypen. — Tracheotomie bei einfachem Croup. A. m. C. 1862. S, 134. — 12. 3. (S. 59.) K. V. Reposition von Luxationen nach seiner Methode.

75) Sectio recto-vesicalis wegen Stein bei angeborener Fistula rectovesicalis und Atresia ani. A. m. C. 1862. S. 310.

76) 13. 5. (S. 89.) Ueber Streckung der acut entzündeten Gelenke.

77) (S. 91) Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsackes. A. m. C. 1862. S. 502.

78) 9. 7. (S. 130.) Periurethrale Abscesse bei Strictura urethrae.

79) (S. 133) Congenitale und erworbene Atresia vaginae. A. m. C. 1862. S. 599.

80) 12. 11. (S. 1.) Heilung eines grossen congenitalen Leistenbruches. A. m. C. 1863. S. 6.

81) 4. 12. (S. 33.) Anwendung des Écraseur und mit diesem ausgeführte Zungenexstirpation.

82) 1863. 13. 1. Mechanismus der Entstehung der Fracturen der unteren Epiphyse des Radius; Behandlung derselben und neue Fälle von Greifenklaue. A. m. C. 1863. S. 197.

83) 10. 3. (S. 52.) Traumatische Gangrän des Fusses nach Zerreissung der inneren Häute der Arteria tibialis post. an einem von der verletzten Fussstelle entfernten Punkt. (S. 53) Leberabscesse bei Pyämie.

84) (S. 53) Mechanismus der Brucheinklemmung. A. m. C. 1863. S. 332.

85) 8. 4. (S. 129.) Kritik der Experimente Maisonneuve's über Unterkieferluxationen und deren Reposition.

86) 17. 6. (S. 152.) Operation der narbigen Kieferklemme. A. m. C. 1863. S. 719.

87) (S. 155) Operative Heilung einer durch Callusumwucherung bei Fractura brachii bewirkten Paralyse des Nerv. radialis. A. m. C. 1863. S. 726. — Operation eines Cystenhygroms der Steissgegend. A. m. C. 1863. S. 726. — Interdigital-Syphilis.

88) 15. 7. (S. 162.) Schwierigkeiten bei Ligatur der Arteria subclavia. — Luxatio complic. cubiti nach hinten durch Resection behandelt. — Congenitale Hypertrophie des Fusses. A. m. C. 1863. S. 733. — 18. 11. (S. 164.) Zur Behandlung der Fractura radii.

89) (S. 165) Ueber Fractura ossium carpi et metacarpi.

90) (S. 167) Reposition der Luxatio femoris nach dem Princip, den Kapselriss in möglichst grosser Weite zum Klaffen zu bringen. A. m. C. 1863. S. 820.

91) **1864.** 11. 3. (S. 21.) Heilung eines Falles von Myelitis spinalis acuta durch Anwendung des Glüheisens längs der Wirbelsäule. B. kl. W. 1864. No. 25. S. 262.

92) Behandlung veralteter spontaner Luxationes coxae (anschliessend an Wildberger's Schrift).

93) Lupus der Hand und der Extremitäten. B. kl. W. 1864. No. 25. S. 263. — 14. 5. (S. 69.) K. V. geheilte Uranoplastik. — Einheilung von Zähnen bei Necrosis des Process. alveolaris.

94) (S. 70) Ueber die gewöhnlichste Form der Omarthrocace (Caries sicca). — (S. 72) Präparate von Markschwamm der Schilddrüse und Carcinom der Brustdrüse. B. kl. W. 1864. No. 37. S. 366 u. s. w. — 13. 7. (S. 85.) Demonstration eines wegen Caries sicca resecirten Oberarmkopfes. — K. V. angeborene Hypertrophie der 2. und 3. Zehen, welche unter einander verschmolzen sind.

95) **1865.** 18. 1. (S. 20.) Halbseitige Atrophie des Gesichtes nach Verbrennung im 1. Lebensjahre. B. kl. W. 1865. No. 16. S. 165. vgl. auch Hering (v. Langenbeck's Archiv. IX. S. 230.).

96) 15. 3. (S. 53.) Fall von Ileus, Achsendrehung des Dünndarms geheilt durch Laparotomie (mit Ruehle). B. kl. W. 1865. No. 20. S. 212.

97) Littré'sche Operation der Enterotomie bei einem Kinde mit imperforirtem Anus.

98) (S. 54.) Doigt à ressort. — 9. 5. (S. 81.) Exstirpation einer Geschwulst des Biceps brachii mit Erhaltung des N. medianus. — Ueber Resection des Fussgelenkes. B. kl. W. 1865. No. 39. S. 397.

99) 19. 6. (S. 94.) Behandlung von drei falschen Aneurysmen nach der Vanzetti'schen Digital-Compressionsmethode. B. kl. W. 1865. No. 41. S. 414.

100) 21. 7. (S. 110.) Neuer Fall von Heilung einer Lähmung des N. radialis durch Befreiung aus einem Callusring. — 10. 11. (S. 127.) Ueber künstliche Beine.

101) Ueber Fixation des Beines zum Becken mit Hülfe von Gypsverbänden. B. kl. W. 1866. No. 16. S. 169 u. s. w.

102) 1868. 16. 1. (S. 20.) Ueber eine seltene angeborene Anomalie (schlauchförmige Erweiterung) des mobilen Theiles der männlichen Urethra. B. kl. W. 1866. No. 22. S. 233.

103) 14. 3. (S. 28.) Ueber den Einfluss, welchen heftigere Erysipele zuweilen auf organisirte Neubildungen ausüben. B. kl. W. 1866. No. 28. S. 245.

104) 9. 5. (S. 62.) Ueber Ranula und Speichelsteine im Wharton-schen Gang.

105) 1867. 17. 5. (S. 85.) Beobachtungen, welche Busch im Juli und August 1866 während des Böhmischen Krieges über Trismus- und Tetanusfälle in den zu seinem Wirkungskreise gehörigen Lazarethen gemacht hatte; Behandlung mit Curare. B. kl. W. 1867. No. 42. S. 440 und No. 43 S. 452.

106) 13. 11. (S. 14.) Nochmals über den Einfluss des Erysipels auf die Rückbildung von Geschwülsten. B. kl. W. 1868. No. 12. S. 137. vgl. auch wegen der gegebenen Abbildungen R. Volkmann, Erysipelas. Pitha-Billroth, Handb. d. Chirurgie, I. II. Abth. 1. Heft. S. 174.

107) 10. 12. (S. 22.) Weitere Mittheilungen über die Behandlung des Trismus und Tetanus mit Curare. B. kl. W. 1868. No. 12. S. 138.

108) 1869. 6. 12. (S. 208.) Die Behandlung der Gelenkentzündungen durch allmälige Aenderung der Stellung der Glieder. B. kl. W. 1870. No. 19. S. 233. — 1870. 7. 3. (S. 62.) Die spontane Luxation nach Hüftgelenkentzündung.

109) 1872. 19. 3. (S. 92.) Neuer Fall von Heilung der in Folge eines Oberarmbruches eingetretenen Lähmung des N. radialis. B. kl. W. 1872. No. 34. S. 413.

110) 1873. 20. 1. (S. 25.) Wirkung des Strychnin.

111) Notizen über die Wirkungen des mächtigsten Derivans, des Ferrum candens (bei Myelitis acuta progressiva, Krämpfe in den vom N. access. Willisii versorgten Muskeln (5 Fälle), bei spastischer Lähmung in Folge einer Gehirncontusion u. s. w.). B. kl. W. 1873. No. 37, 38, 39. — 17. 3. (S. 93.) K. V., einseitige Lähmung des Musc. serrat. magnus.

112) 15. 5. (S. 120.) Entfernung einer 40 Gramm schweren Kartätschenkugel aus der Kniekehle, welche während 7 Jahren im Körper ohne Beschwerden zu verursachen gelegen hat.

113) 3. 11. (S. 203.) Beobachtungen über die Wirkung der modernen Infanteriegewehre bei Schüssen aus grosser Nähe.

114) 17. 11. (S. 213.) Ueber Hydrops genu intermittens.

115) 1874. 23. 2. (S. 56.) Experimente über die Frage, wie sich der Cuirass, den ein Theil unserer Cavallerie als Schutz gegen Feindeswaffen trägt, dem Chassepotgewehr gegenüber verhält.

116) 9. 3. (S. 84.) Fortsetzung der Mittheilungen über Schuss-Experimente.

117) 16. 3. (S. 86.) Ueber einige der wesentlichsten Principien, welche bei der Anlage von Krankenhäusern in Betracht kommen. — (S. 95.)

Neue Notizen über Schussverletzungen. — 18. 5. (S. 105.) Ueber einige seltene Formen von Humerusluxationen. — 16. 11. (S. 241.) Berechnungen der Wirkung der Centrifugalkraft bei einem Chassepotschusse aus der Nähe. B. kl. W. 1875. No. 18. S. 241. — 1876. 4. 1. (S. 9.) Ueber Unterleibsbrüche und deren Bildungsweise.

118) 19. 1. (S. 17.) Ueber Cystoide der Nasenbeine (2 Beobachtungen). B. kl. W. 1875. No. 24. S. 338.

119) 23. 2. (S. 65.) Ueber Versuche, gänzlich getrennte grössere Hautstücke auf einen anderen Boden zu transplantiren. B. kl. W. No. 37. S. 509.

120) (S. 66) Mechanismus der sogenannten Luxation des Penis.

121) 19. 7. (S. 261) Entgegnung auf einen Vortrag des Herrn Major Vogel: Zu den Untersuchungen über Schussverletzungen und die Wirkung der modernen Handfeuerwaffen bei Schüssen aus grosser Nähe. — 6. 12. (S. 316) Erläuterung eines Theiles der Schussversuche, welcher sich auf die Rotationen des Projectiles bezieht, durch einen physikalischen Apparat. — 20. 12. (S. 319.) Behandlung des Kropfes durch kräftige Inspirationen. — 1876. 24. 1. (S. 16.) Angeborene, durch Narbenbildung in Folge von Einschnürung entstandene Syndactylie. — K. V. Resectio cubiti wegen Anchylose. D. m. W. 1876. S. 433.

122) 26. 6. (S. 107.) Mittheilungen über einige Geschwülste. D. m. W. 1876. No. 50. S. 598. B. kl. W. 1877. No. 13. S. 178.

123) 6. 11. (S. 136.) Ueber abnorme Entwickelung von Haaren an Körperstellen, welche im normalen Zustande haarlos sind. K. V. Haarentwickelung auf einem enorm ausgedehnten Pigmentmal des Gesichts.

124) 1877. 19. 11. (S. 280.) Ueber die sogenannten im Mutterleibe geheilten Hasenscharten.

125) (S. 281.) Ueber die Action des Musc. orbicularis oris. — (S. 282.) Ueber die Sayre'sche Methode der Behandlung von Wirbelsäulenerkrankungen. D. m. W. 1878. S. 58.

126) 1878. 21. 1. (S. 18.) Ueber die Radicaloperation des beweglichen Bruches.

127) Noch ein Mal über die Luxation des Penis. B. kl. W. 1878. No. 14. S. 199.

128) 11. 3. (S. 60.) Bau des Fusses, normale Form und die häufigsten Abweichungen.

129) 18. 3. (S. 63.) Ueber eine eigenthümliche Form von Tuberculum dolorosum (2 K. V.) an den Gelenken. B. kl. W. 1878. No. 36. S. 547.

130) (S. 81) Behandlung von Epithelialcarcinomen der Haut durch Waschungen mit alkalischen Lösungen. (K. V.) (Entgegnung gegen Angriffe des Herren Maas-Freiburg). B. kl. W. 1878. No. 46. S. 689. — 16. 12. (S. 182.) K. V. und nochmals Beh. des Ulcus rodens durch Sodawaschungen. — Entfernung von Knochengeschwülsten mit Erhaltung der betr. Glieder (K. V.). 1879. 20. 1. (S. 68.) Abreissung der Strecksehne von dem Nagelgliede der Finger. B. kl. W. 1879. No. 24. S. 361. — 17. 2. (S. 86.) Ueberblick

über die in den letzten Jahren erschienenen klinischen und experimentellen Arbeiten über Nervennaht; Mittheilung von 2 Fällen von gelungener Nervennaht am Nerv. radialis. B. kl. W. 1879. No. 41. S. 617.

131) 23. 6. (S. 220.) Mittheilungen über die Orthopädie bei Fussverkrümmungen. B. kl. W. 1880. Mo. 1. S. 13.

132) (S. 222.) Behandlung des Klumpfusses nach der von Dr. Ohm in Münster angegebenen Methode mittelst Flanellbinden. B. kl. W. 1880. No. 1. S. 13.

133) 21. 7. (S. 324.) Behandlung der sogenannten Ozaena (narbige Verwachsungen der inneren Nasenwände nach Anwendung der Galvanokaustik). B. kl. W. 1880. No. 6. S. 34. — 17. 11. (S. 395.) K. V. Heilung von Klumpfüssen durch Ohm'sche Behandlung.

134) K. V. Im Mutterleibe geheilte Spaltung des Gaumens.

134a) K. V. Asymmetrischer Riesenwuchs der linken Unterkieferhälfte. B. kl. W. No. 9. S. 126.

135) 1. 12. (S. 399.) Ueber melanotische Geschwülste und schnelle Recidive nach deren Exstirpation. B. kl. W. 1880. No. 16. S. 234.

136) 15. 12. (S. 415.) Stomatopoësis durch Combinirung der Umsäumung mit Wangenschleimhaut und mit dem rothen Lippensaum der Oberlippe. B. kl. W. 1880. No. 21. S. 304.

137) (S. 416) Ueber Carbolsäure-Vergiftung. B. kl. W. 1880. No. 21. S. 304. — 1880. 23. 2. (S. 57.) Bemerkungen über Vererbung der Phimose.

138) 15. 3. (S. 95.) Ueber die Anwendung des Eucalyptusöls als Verbandmittel. B. kl. W. 1880. No. 39. S. 560.

139) 10. 5. (S. 107.) Ein Fibrom der Aponeurosis palmaris. B. kl. W. 1880. No. 48. S. 692.

140) 21. 6. (S. 148.) Die Fracturen im Hüftgelenk. B. kl. W. 1880. No. 51. S. 734.

141) 19. 7. (S. 205.) Nochmals das Eucalyptusöl als Verbandmittel. B. kl. W. 1881. No. 13. S. 186.

142) 15. 11. (S. 247.) Unterbindung der Arteria carotis und subclavia wegen Aortenaneurysma. B. kl. W. 1881. No. 26. S. 378.

143) 20. 12. (S. 292.) Heilung von bösartigen Lymphosarkomen am Halse (durch Kerndl'sche Cataplasmen). B. kl. W. 1881. No. 34. S. 492. — (S. 295.) Prof. Petersen's Verfahren beim hohen Steinschnitt und eine nach dieser Methode ausgeführte glückliche Operation.

144) 1881. 21. 2. Abnormes anatomisches Verhalten einer Hernie in der Leistengegend. B. kl. W. 1881. No. 48. S. 718.

145) 16. 5. Erfahrungen über die Heilwirkung des Phosphors bei Knochenkrankheiten (bei Osteomalacie günstige, bei Caries keine Erfolge).

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.



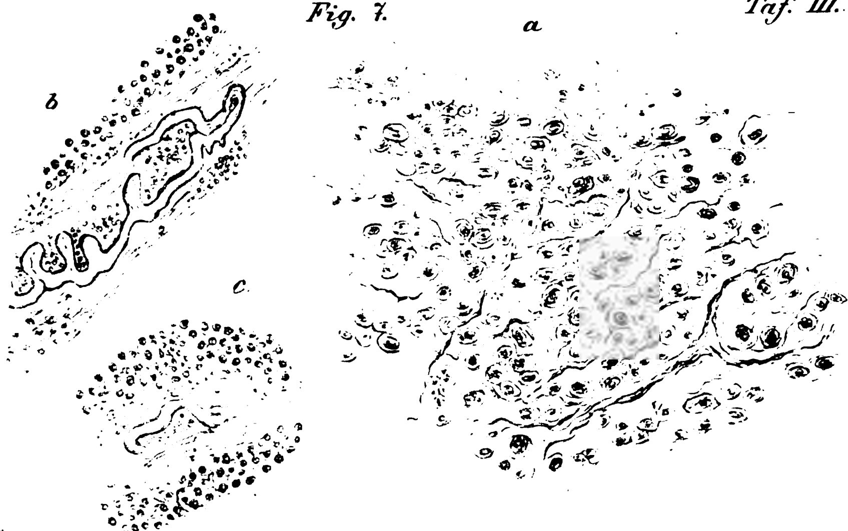


Fig. 6.

a

b

[F]ig. 9.

Alb. Schütze Lith. Anst. in Berlin

Fig. 13.



Fig. 15.

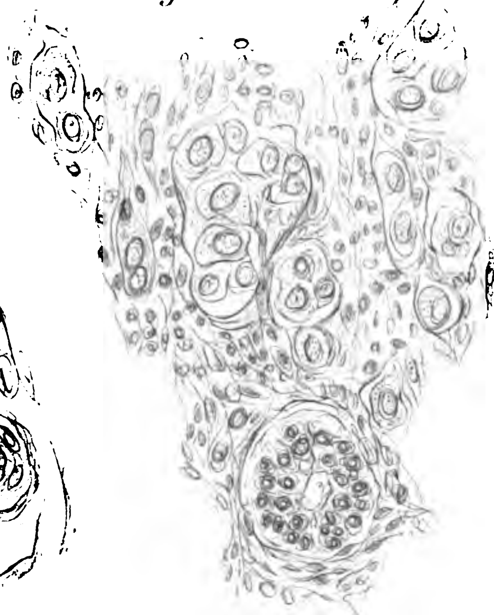


Fig. 17.

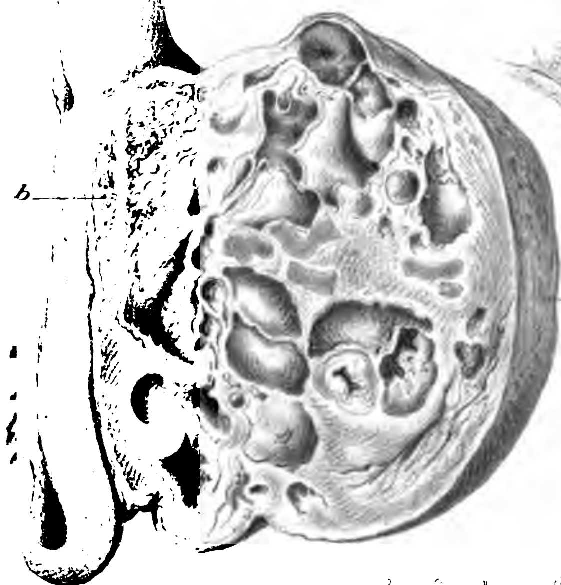


Fig. 18.



Schütze Lith. Inst. in Berlin.

XIX.

Ueber Trepanation beim Hirnabscess.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Dirig. Arzte der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin, ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich*).

(Hierzu Taf. VI. und Holzschnitte.)

Sie erinnern sich, m. H., wie jung und unvollkommen noch ietzt unsere Kenntniss vom Gehirnabscess ist, und wie schroff fast gleichzeitig in Deutschland die Ansichten über seine Behandlung auseinander gegangen sind. Erlauben Sie mir deshalb, hier zunächst über einen Fall von Heilung zu berichten und das Corpus delicti vorzuzeigen; einige Bemerkungen nach meinen sonstigen Erfahrungen über den Hirnabscess mögen sich daran anschliessen.

Der Gypser Stephan Freymann, 25 J. alt, aus Aussersihl, wurde Abends am 31. August 1880 im somnolenten Zustande in die chirurgische Klinik in Zürich gebracht und sollte seine Erkrankung mit einem schon einige Zeit vorausgegangenen Raufhandel im Zusammenhange stehen. Nachdem ich davon benachrichtigt, fand ich bei meiner Visite einen kräftigen, gesund aussehenden, mittelgrossen jungen Mann vor mit einigen Narben an Kopf und Hals. Die Pupillen waren gleich und reagirten normal. Es schien keine Lähmung in den Augenmuskeln zu bestehen, keine Facialisparese, die Zunge wurde gerade herausgestreckt, Gesicht und Gehör sollten unverändert sein. Am Kopf war nichts Abnormes zu bemerken, nur machte sich starker Foetor aus dem Munde geltend. Dagegen war der rechte Arm und das rechte Bein paretisch, d. h. es wurden zwar alle Bewegungen ausgeführt, aber mit geringer Intensität, geringer Schnelligkeit und Sicherheit — ein grosser Gegensatz zum Befinden auf der anderen Seite. Auch war der Händedruck rechts sehr viel schwächer als links. Sensibilitätsstörungen liessen sich nicht nachweisen. Der Kranke liegt in einer Art Halbschlaf mit geschlossenen Augen da, ist aber sehr unruhig und wälzt sich hin und her. Der Puls war 54, die Temperatur 38,8.

---

*) Vortrag, im Auszuge gehalten am 4. Sitzungstage des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

Nachdem die Kopfhaare abrasirt, liess ich auf eine kleine Wunde, die sich in der nicht geschwollenen und nicht gerötheten Kopfhaut am linken Tuber parietale vorfand, einen Carbolöllappen legen und bedeckte den Kopf mit 2 Eisblasen, daneben liess ich Milchdiät verabreichen. Ich wollte zunächst sehen, ob bei dieser Behandlung die Erscheinungen anhielten oder sich zurückbildeten, während mittlerweile nähere Mittheilungen über das Vorausgegangene eingezogen werden sollten.

Die Anamnese ergab folgendes: Pat. ist selbst noch nie krank gewesen; in Bezug auf heriditäre Belastung fand sich, dass er keine Geschwister gehabt hat, sein Vater gesund ist, seine Mutter dagegen in ihrem 50. Lebensjahre sehr schnell an der Abzehrung zu Grunde gegangen ist. Seine Leidensgeschichte beginnt am 1. August des Jahres 1880, wo er Abends spät beim Nachhausegehen von unbekannten italienischen Arbeitern überfallen und mit 5 Stichwunden übel zugerichtet wurde, ohne dass er jedoch das Bewusstsein dabei verloren hätte. Ein $1^1/_2$ Ctm. langer Stich befand sich 1 Finger breit unter der rechten Schultergräthe, ein zweiter 1 Ctm. lang im Nacken, 2 Finger breit rechts von der Mittellinie, ein dritter gerade auf dem Scheitel etwa in der Mitte der Sagittalnaht und verlief in der Länge von 3 Ctm. senkrecht zu ihr. Wichtiger war eine 4. Stichwunde am Halse, welche links von der Mittellinie in der Länge von 5 Ctm. schräg zum Rand des Kopfnickers von innen unten nach aussen oben verlief und sehr stark blutete, so dass man sich gezwungen sah, die Wunde zu erweitern, um die Art. thyreoidea sup. zu unterbinden. Während alle diese Wunden geheilt, als der Kranke ins Spital trat, war eine 5. am Tub. parietale links (ursprünglich von der Länge von $1^1/_2$—2 Ctm.) noch klaffend und mit Eiterkrusten ausgefüllt. Nach Mittheilung des behandelnden Arztes soll sie bis auf den Knochen geführt haben und „fühle man mit der Sonde an der betreffenden Stelle eine leichte Depression im Knochen, der rauh und uneben sei“. Immerhin glaubte Pat. am 26. August, nachdem er die vorhergehenden Tage ausser Bett zugebracht, schon so weit zu sein, dass er seine Berufsarbeit wieder aufnahm, und 3 Tage lang bis zum 28. Mittags arbeitete.

Sonntag, den 29. Morgens in der Frühe, trat nun plötzlich eine Verschlimmerung im Befinden ein. Die leichten Kopfschmerzen an der eiternden Wunde in der Gegend des linken Scheitelhöckers wurden heftig, Pat. konnte jedoch noch selbst zu Fuss zum Arzt gehen. Bald traten heftige Zuckungen im rechten Arm und schwächer im rechten Bein auf. Diese Zuckungen dauerten etwa eine Viertelstunde, blieben dann etwa 2 Stunden aus und in diesem Turnus kehrten sie mehrmals wieder, zum letzten Mal um Mitternacht des 29. zum 30. August. Nach den ersten Convulsionen trat auch Erbrechen ein, welches sich den Tag über 4—5 mal wiederholte, dann aber mit den Convulsionen ausblieb. Seitdem ist nur noch der heftige Kopfschmerz ein Gegenstand der Klage für den Pat., jedoch ist im rechten Arm und Bein besonders, aber im Arm eine gewisse Schwäche, wie wir sahen, zurückgeblieben. Die Exurese ist in Ordnung, dagegen hat er seit vorgestern (den 29.) keinen Schlaf und keinen Stuhlgang gehabt. — Am Morgen des 1. Sept. betrug die Tempe-

ratur 38,0, der Puls 52. Der Pat. hat wieder nicht geschlafen, sondern war sehr unruhig, ist jedoch ordentlich bei sich, wenn man ihn anruft. Sonst war der Zustand derselbe. Die Erscheinungen von localer Hirnreizung und allgemeinem Hirndruck hielten also an. Da jene dem Ort der eiternden Fistel, die selbst für eine einfache Untersuchung zu eng war, ziemlich entsprach, dieser sich erst secundär nach dem unzweckmässigen Verhalten des Pat. eingestellt hatte. hielt ich ein actives Vorgehen für angebracht und liess den Kranken in den Operationssaal bringen. Die Kopfwunde wurde zunächst in ihrer Richtung auf das Vierfache erweitert und dann ein gleicher Schnitt senkrecht darauf angelegt, beide durch das Periost gehend. Nachdem die 4 Lappen des Kreuzschnittes nebst Beinhaut mit dem Schabeisen vom Knochen abgezogen, liess sich jetzt bei der starken Blutung wenigstens mit dem eingeführten Finger etwas Einsicht gewinnen; der ursprünglichen Kopfwunde entsprechend fühlte man am Knochen eine lineare. scharfrandige, rauhe Einsenkung, und konnte auch, nachdem dann die Blutung theils durch 2 Arterienunterbindungen, theils mit Eiswasser gestillt, in derselben einen Stecknadelknopfgrossen schwarzen Buckel mit dem Auge wahrnehmen. Es handelte sich zweifellos um eine im Knochen abgebrochene Messerklinge. Da sie ganz fest sass, und der kleine Buckel nur zu sehen war, meisselte ich von beiden Seiten mit dem gestielten Hohlmeissel den Knochen in der Breite eines Fingers flach ab. Nach wenigen Schlägen drang schon zwischen den Spähnen des Knochens Eiter hervor, die Messerklinge wurde jetzt mit ihrer ganzen Breite fassbar und liess sich, da sie bereits gelockert war, ohne Schwierigkeit ausziehen. Die Richtung des Zuges lehrte wieder, wie schon das Verhältniss von Haut und Knochenwunde, dass der Schädel senkrecht durchbohrt war. Die Klinge war $3^1/_3$ Ctm. lang (vgl. Fig. 1), muss also jedenfalls 3 Ctm. ungefähr im Gehirn

Fig. 1.



gesteckt haben. Dem Herausziehen folgte pulsirend hervorquellend eine Quantität Eiter, welche von dem assistirenden Hrn. Secundärarzt auf 3—4 Esslöffel geschätzt wurde. Mir schien es nicht ganz so viel, doch war meine Aufmerksamkeit auf andere Dinge gerichtet. Die ersten Portionen des Eiters waren schwarz gefärbt, wohl durch Rost, dessen Spuren Sie ja auch noch jetzt an der Klinge hier sehen. Um dem Eiter genügenden Abfluss zu ver-

schaffen, habe ich danach den Schädel in seiner ganzen Dicke im Umfange etwa eines grossen Fingernagels abgemeisselt, wie Sie an dieser Menge von Schädelspähnen hier sehen. Die Dura lag dem Schädel dicht an, in der Mitte des Schädelloches zeigte sich die schwarze Wunde der Dura, deren Länge der Breite der Messerklinge entsprach und deren Ränder etwas wulstig aufgeworfen waren. Aus dieser Wunde sah man den Eiter quellen. Eine Depression des Schädels bestand nicht. Nachdem die Wunde sorgfältig gereinigt, liess ich den Kranken in's Bett bringen. Die Wunde blutete immer noch, doch schien mir das ganz nützlich zu sein; berührt wurde sie nicht weiter, wie denn auch weder eine Naht, noch Verband angelegt wurden. Ein Spray ist nicht angewendet worden; vom Chloroform habe ich abgesehen, da das Meisseln am Schädel nicht sonderlich empfindlich zu sein pflegt. Die Wunde wurde offen*) behandelt, und zwar liess man einige Mal am Tage mit einem dicken Pinsel einige Tropfen Carbolöl (10-proc.) darauf fallen, bis die Wunde geheilt war.

Ein unmittelbarer Erfolg der Operation für die Lähmung war nicht zu constatiren; die Parese des Armes blieb unverändert. Der weitere Verlauf war folgender. Am Abend (Temp. 38,4, Puls 60) war Pat. immer noch etwas unruhig, hat aber allein Urin gelassen, wie auch später stets geschah. Der Urin war frei von Eiweiss und Zucker. — Am folgenden Morgen (den 2. 9.) ist Pat. etwas klarer (Temp. 37,6, Puls 52), hat aber nicht in der Nacht geschlafen und ist sehr unruhig. Der Kopfschmerz soll wenig geringer sein als gestern. Trotz Clysma kein Stuhl. Am Abend Temp. 38,4, Puls 54. Am 3. Sept. hat der Kranke wieder eine schlaflose Nacht zugebracht, es entleerte sich eine geringe Menge Eiter aus der Wunde. Der Zustand war fast derselbe, nur dass nach 3 Klystieren reichlicher fester Stuhlgang trotz flüssiger Nahrung im Spital erzielt wurde, und die Parese sich etwas gebessert hat. Morg. Temp. 37,6, Puls 56, Ab. Temp. 38,2, Puls 54. Am 6. Sept. war das Befinden noch nahezu unverändert. Der Schlaf fehlt auch in der Nacht fast ganz, die Temperatur war seit dem Abend des 3. auch des Abends normal. Der Puls war am 4. Morg. 52, Abends 56, am 5. Morg. 56, Ab. 60. Von da ab blieb er bis zum 10. Sept. auf 60. Erbrechen ist im Spital nicht wieder eingetreten Die Unruhe ist immer dieselbe, Kopfweh ist Tages über schwächer, Nachts immer noch heftig. Stuhlgang erfolgt heute endlich wieder nach einem Essigklystier. Aus der Wunde fliesst wenig Eiter. Die Parese scheint etwas zurückgegangen zu sein, der Händedruck rechts ist entschieden kräftiger als er war. Die Bewegungen werden energischer, aber immer noch ungeschickt und unsicher ausgeführt. — Am 9. Sept. fühlt sich Pat. im Ganzen besser. die Kopfschmerzen lassen nach, kommen aber immer noch Nachts anfallsweise bei hartnäckiger Schlaflosigkeit. Das Bein ist kaum noch merkbar gelähmt, die Lähmung im Arm bedeutend zurückgegangen. Die Wunde granulirt gut, in ihrer Tiefe ist sehr undeutlich Hirnpulsation zu bemerken. In der nächsten Nacht erfolgt zum ersten Mal continuirlicher Schlaf. Plötzlich

*) Vgl. die Beschreibung in der Dissertation „Die offene Wundbehandlung“ nach Erfahrungen aus meiner Klinik in Zürich von Krönlein. Zürich 1872. 4. Schabelitz. S. 22.

Morgens 6 Uhr tritt ohne nachweisbare Veranlassung ein heftiger epileptischer Anfall ein, mit allgemeinen Convulsionen beider Arme und Beine, bei gleichzeitigem Opisthotonus und Livor des Gesichts. Die Daumen waren eingeschlagen, die Pupillen dilatirt, Schaum vor dem Munde, das Bewusstsein ist vollständig verschwunden. Nach einigen Minuten lassen die Convulsionen nach, es tritt Erschlaffung ein, stertoröses Athmen. Bewusstsein und Sprache kehren erst nach einer Viertelstunde wieder zurück. Die Parese im Arm und Bein ist danach wieder stärker ausgesprochen, der Kopfschmerz heftig. Der Puls war während des Anfalles 80, nachher sank er wieder auf 56. Zunächst wurde durch ein Essigklystier Stuhlgang herbeigeführt, und dann, als sich ergab, dass weder Pat. selbst, noch Jemand in seiner Familie vorher einen solchen Anfall gehabt hat, wegen der hinterbliebenen Verschlimmerung des Zustandes durch einen Aderlass 500 Grm. Blut entleert. Zwei Eisblasen werden an die Seite des Kopfes gelegt. Während des Aderlasses hob sich der Puls nur bis 60, Nachmittags trat merkliche Besserung ein, bei einer Temp. von 37,6 stieg der Puls auf 72, und blieb jetzt in der ganzen nächsten Zeit zwischen 70 und 80. An der Wunde und ihrer normalen Heilung hatte sich hierbei nichts verändert. Am 11. Sept. hat Pat. wenig geschlafen, dagegen viele Kopfschmerzen. Die Wunde sieht anämisch aus und zeigt keine Hirnpulsation mehr. — Am 12. bessert sich der Schlaf, Kopfschmerzen und Parese lassen wieder nach. Am 13. fühlt sich Pat. wieder ganz wohl. Am 19. treten Kopfschmerzen nur noch vereinzelt auf, der Appetit ist gut, Schlaf bedeutend besser, die Lähmung kaum noch zu constatiren. — Am 24. sind die Kopfschmerzen verschwunden. treten nur selten noch Nachts kurze Zeit ein. Dagegen fühlt Pat. hier und da Vorboten eines neuen Anfalles in Gestalt von „Zuckungen auf der Brust", Puls 72—80. Pat. wird in der Diät noch knapp gehalten und auf täglichen Stuhlgang geachtet. — Am 26. Sept. trat, nachdem in der Nacht wieder Zuckungen dagewesen, jedoch kein Kopfschmerz bestand (Temp. 37,0, Puls 72), um 11 Uhr Vormittags ein dem ersten ganz ähnlicher Anfall von allgemeinen Convulsionen mit Nackenstarre, Livor, Pupillendilatation, Schaum vor dem Munde und viertelstündlicher Bewusstlosigkeit ein, wobei der Puls 84 war. Nach dem Wiedereintritt der Bewusstseins zeigt sich die Parese im rechten Bein wieder stärker, weniger deutlich im rechten Arm. Es wird wieder energische Eisapplication und flüssige Diät verordnet. Erhebliche Kopfschmerzen traten danach nicht ein, der Puls war am Abend 80, die Temp. 37,6. Da der Anfall schwächer und nicht von Pulssenkung begleitet war, hoffte ich, der Gesundheitszustand würde sich bei der Behandlung ohne stärkeren Eingriff bessern, allein schon am 28. Vormittags trat ein dritter, 10 Minuten langer Anfall ein, nachdem Pat. die Nacht vorher gut geschlafen hatte. Er begann diesmal mit clonischen Convulsionen im rechten Bein, dann im rechten Arm und zuletzt im Gesicht. Pat. empfand dabei einen heftigen Schmerz in der Gegend der rechten Hüfte. Dann traten allgemeine Convulsionen, auch in den linksseitigen Extremitäten auf. Diesmal blieb das Bewusstsein Anfangs vollständig erhalten, Pat. giebt Antwort und schreit laut vor Schmerz. Nach mehreren Minuten gehen diese Zuckungen in einen tonischen Krampf über.

Pat. sitzt dabei halb aufgerichtet mit weit geöffneten Lidern, leicht nach hinten gebeugtem Kopfe, steif ausgestreckten Armen und Beinen. Beide Daumen sind eingeschlagen, die rechte Hand dorsal, die linke extrem volarflectirt. Während dieses etwa 1 Minute anhaltenden Zustandes verfärbt sich das Gesicht in's Bläuliche, die Respiration stockt und setzt kurze Zeit ganz aus, das Gesicht wird schwarzblau, das Bewusstsein verschwindet, die Bulbi werden nach oben gedreht. Pupillen dabei contrahirt, reagirend, Corneareflex ist erhalten. Nach einer Pause von etwa einer halben Minute setzt die Respiration unter tiefem Aufseufzen wieder ein, der Livor verschwindet, die Glieder erschlaffen, am Kopf und Gesicht tritt Injection und leichte Transpiration auf. Erst nach weiteren 5 Minuten kehren Bewusstsein und Sprache wieder. Eine Parese rechts ist diesmal nicht zu bemerken. doch klagt Pat. über schmerzhafte Zuckungen im rechten Bein, von denen objectiv aber nichts sichtbar ist. Etwas Kopfschmerzen. Der Puls war am Morgen 64, im Anfall 84. Wegen der schnellen Wiederholung des Anfalles, des Ursprunges der Epilepsie seit dem Hirnstich und des Zusammenhanges der Anfälle mit Verschlimmerung der Herdsymptome, hielt ich es für gerathen, trotz Fehlen eines Druckpulses die Expectative aufzugeben und liess ich dem Kranken 1 Stunde danach einen Aderlass von 500 Grm. machen, wonach sich Pat. etwas leichter fühlt, aber immer noch die Zuckungen verspürt. Der Puls betrug am Abend 68. Ausserdem bekam er ein Essigklystier, flüssige knappe Kost; der Schoppen Wein, den er letzhin erhalten, weil er von Jugend auf an täglichem Weingenuss gewöhnt war, wurde ihm entzogen. Die Wunde war dabei anscheinend geheilt. Am 30. Sept. hatte Pat. zwar keine Kopfschmerzen, glaubt jedoch wieder Vorboten eines Anfalles zu verspüren. In der Nacht vom 4. zum 5. Oct. will er öfter Zuckungen der Lippen und im linken Bein gehabt haben. In der Nacht vom 6. zum 7. erfolgte ein 4. Anfall, wonach am Morgen der Puls 64 war, und am 13. Mittags ein 5. von der Länge von 5 Minuten.

In dieser ganzen Zeit sah in der vertieften Narbe eine kleine Stelle wie ein Bläschen so gläsern durchsichtig aus. Dreimal, am 9. und 14. Oct. und 10. Nov. habe ich mit der Lancettespitze ganz oberflächlich eingestochen, allein es war kein Eiter in dieser sulzigen Infiltration. Endlich am 17. Nov. entleerte sich daraus ein Stecknadelknopfgrosser kleiner Sequester; Splitter von der Grösse eines mittleren Sandkornes gingen am 2., 6. und 12. 14. und 18. noch danach ab. Alsdann schloss sich die Narbe definitiv und ist ganz hart und derb, so dass an einer festen Wiederverknöcherung nicht zu zweifeln ist.

Was die Anfälle anbetrifft, so trat noch am 30. Oct. zum sechsten und letzten Male ein leichter, 25 Minuten anhaltender mit eigenthümlichem Prickeln in beiden Oberextremitäten ein. Im November klagte Pat. nur noch selten über ein wenig Kopfschmerzen, am 31. Dec. dagegen wurde es ziemlich heftig und glaubte er am Morgen wieder einen Anfall zu bekommen. Ich liess ihn demnach aus Vorsorge, da er sich vollständig sonst erholt hatte, einen Aderlass von 600 Grm. machen; zu einem wirklichen Anfall ist es dann weiter nicht gekommen. — Am 17. Jan. liess ich deshalb, nachdem die Eisblasen

schon fortgelassen, den Kranken zum ersten Mal aufstehen. Am 28. Januar verliess er das Krankenhaus, gesund und munter, ohne nachweislichen Rest seines Leidens, und ist, so weit ich bis jetzt Nachrichten erhalten, gesund geblieben*).

Die Anstrengungen der Behörden in Aussersihl, den Mörder zu entdecken, waren nicht von Erfolg gekrönt. Freymann hatte keine Vermuthung über die Person, der Sprache nach musste der Ueberfall von italienischen Arbeitern ausgegangen sein, deren es sehr viele damals gab. Aufschluss liess sich nur aus der bei der Operation entdeckten Klinge, insbesondere aus ihrer Bruchfläche, die Sie hier (vgl. die Figur) sehen, allenfalls erwarten. Allein vergeblich hat ein Sachverständiger alle die zahlreichen, bei den Arbeitern mit Beschlag belegten Messer mit diesem Corpus delicti verglichen, keines wollte passen, so dass zuletzt die Untersuchung aufgegeben worden ist, bis sich vielleicht noch andere Anhaltspunkte auffinden lassen würden. Mit welcher Kraft übrigens das Messer geführt ist, sieht man an der Klinge selbst, welche auf der Convexität der Schneide ganz umgebogen ist, wie der Anblick (vgl. die Abbildung) der beiden Seiten es zeigte. Die Rostflecke darauf deuten an, woher die schwarze Farbe der ersten Eitermengen bei der Trepanation sich wird ergeben haben.

In mehrfacher Beziehung ist dieser Fall von Interesse und erlaube ich mir deshalb, einige Bemerkungen daran zu knüpfen.

Das Corpus delicti, die Klinge, hatte eine Länge von $3^1/_3$ Ctm. und ragte nicht über das Niveau des Scheitelbeines hervor, welches sie senkrecht durchdrungen hatte. Man kann danach wohl annehmen, dass 3 Ctm. im Hirn steckten; dennoch fehlten Anfangs alle Hirnsymptome, und das noch dazu, obgleich die Klinge in ihrer grössten Breite eine Ausdehnung von $1^1/_3$ Ctm. besitzt. Sollte sie zwischen 2 Hirnwindungen eingedrungen sein, so muss doch wohl immer noch die Spitze Hirnsubstanz getroffen haben, Hirntheile, deren Verletzung also keine sichtlichen Folgen hinterliess. Solch' tiefes Eindringen fester Körper in die Schädelhöhle ohne jede Spur einer merkbaren Wirkung lässt sich eher an der Längsspalte des Gehirnes erwarten und kommt dort wohl auch häufiger vor, als

*) Freymann ist in vorgeschrittener Heilung am 23. Oct. 1880 der 22. Versammlung des ärztlichen Centralvereins in Zürich vorgestellt worden.

hier an der Seite, wie ich es selbst mehrfach gesehen, wie es Maass*) beschrieben hat. Allein nicht bloss das Eindringen in die Hirnsubstanz blieb ohne alle Wirkung, sondern auch das Steckenbleiben, während das in dem Maass'schen Falle beispielsweise schon nach 2 Tagen aufhörte. Dieser günstige Verlauf war wohl mit durch zwei Nebenumstände erleichtert, zunächst durch den gleichzeitigen Blutverlust aus den übrigen Wunden — die Verwundung der Arter. thyr. sup. fällt hier besonders in Betracht — und demnächst durch die volle Ruhe, welche diese Wunde fand. Theils wurde diese Hirnwunde ihrer Symptomlosigkeit wegen weniger beachtet, theils wegen der Schwere der Halsverletzungen des Kranken wohl unwillkürlich mehr geschont. Durch diese zufällige Anaemie und nothgedrungene Ruhe wurden die zwei Hauptbedingungen hergestellt, unter denen wir auch sonst Fremdkörper im Gehirn einheilen oder sich glatt und ohne weiter greifende Eiterung von selbst ausstossen sehen. Durch die politischen Blätter (z. B. die Neue Züricher Zeitung) wurde vor einigen Jahren ein Fall auch dem grösseren Publicum bekannter, von dem ich das Präparat oft genug in meinen Vorlesungen in Zürich gezeigt habe. Vor fast 20 Jahren meldete sich beim Arzt des Züricher Zuchthauses ein Sträfling krank, bei dem man mitten auf dem Schädel mit Leichtigkeit ein Knochenstück von der Grösse eines Fingernagels nach geringer Erweiterung aus einer ganz unbedeutenden Fistel entfernen konnte. Beim Herausziehen folgte zur grossen Ueberraschung ein abgebrochener Nagel nach, welcher mitten in dem nekrotischen Knochenstück festsitzt und nicht nach aussen hervorragt. 3—4 Ctm. tief hatte er in der Schädelhöhle gesessen, und nur zuletzt etwas Kopfschmerzen gemacht. Zwei Monate zuvor hatte der Züchtling sich das Leben nehmen wollen; nichts Anderes war ihm in der Einsamkeit seiner Zelle aufgestossen, als dieser abgebrochene rostige Nagel, dem der Kopf fehlte. Mit merkwürdiger Anstrengung und Ausdauer hat er sich denselben in den Schädel hineingeschlagen, ohne jedoch zu seinem Erstaunen den erwarteten Tod zu erreichen. Als er sich dann nach einiger Zeit

*) Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Breslau. Zur Casuistik und Therapie der Gehirnabscesse nach eigenen Erfahrungen von Dr. Hermann Maass, Secundärarzt der Klinik. Berliner klin. Wochenschrift. 1869. No. 13. Sonderabdruck. S. 15.

unwohl meldete, hielt man ihn für einen Simulanten, und beruhigte sich Patient bei seiner Abweisung; erst bei Wiederholung nach geraumer Zeit liess man den Kopf rasiren und entdeckte die Fistel. Die Heilung folgte der Extraction ohne Weiteres; viel Schaden muss ihm der Nagel nicht gebracht haben. Nach etwa 15 Jahren aus dem Zuchthause entlassen, kam er wieder wegen Einbruches vor Gericht, bei welcher Gelegenheit die Geschichte und der Mangel bleibender Nachtheile öffentlich constatirt wurde. Dasselbe, was hier Kost und Isolirung in der Zuchthauszelle, leistete bei unserem Kranken, wenigstens im Anfang, die Anaemie und das Krankenlager, das wegen seiner sonstigen auffallenderen Wunden verursacht wurde. In anderen Fällen sieht man selbst Projectile in der Schädelhöhle unter ähnlichen Bedingungen einheilen, ohne dass es zur Ausstossung, sei es mit geringer oder grosser Exfoliation, überhaupt kommt.

Bekannt ist der Vorfall mit jener jungen Amerikanerin (Frl. H.), die auf einem Spaziergange bei Gersau am 4. August 1872 (Abends 5 Uhr) von ihrem verschmähten Liebhaber (Herrn Polytechniker Gl. aus Warschau) einen Revolverschuss unter dem rechten Jochbein erhielt. Anfangs bewusstlos, bekam sie Abends 8 Uhr Erbrechen und Convulsionen im linken Bein. Als ich am anderen Morgen, zur Consultation gerufen, an den Vierwaldstätter See kam, fand ich sie schon wieder bei Bewusstsein. Neben Aphasie bestand eine totale Lähmung des linken N. facialis, eine totale Lähmung des linken Armes und eine Schwäche des linken Beines. Der Puls war unregelmässig, 100. Augenhöhle, Nase und Ohr gaben für einen Querbruch der Schädelbasis keinen Anhalt. Es bestand eine Hyperästhesie bis zu den beiden Brüsten; die Zunge war wohl während der Krämpfe zerbissen. Es fand sich nur ein Schussloch vor. Da eine arterielle Blutung bestand, beschloss ich nach senkrechter Dilatation der Wunde eine dicke Sonde einzuführen; vielleicht lag in der Tiefe eine Kugel, welche die Blutung unterhielt. Statt dessen ging sie ohne Widerstand immer tiefer und tiefer, quer, aufwärts, rückwärts; ich bewegte mich zweifellos in einem Canal von Knochensplittern durch die Schädelbasis. Ich habe den Weg nicht, bis ich am Ende auf Widerstand stiesse, immer weiter fortgesetzt; nach der Länge der bereits eingeführten Sonde und nach ihrer Richtung war ich ausser Zweifel in der Schädelhöhle, und eilte von der Fortsetzung abzustehen. In meiner Gegenwart liess ich der Kranken ein Pfund Blut abnehmen, Eis auf den blossen Kopf legen, und führte eine sehr strenge Behandlung ein. Der Schusscanal verklebte bei offener Behandlung, ohne dass ein Projectil oder ein Splitter abgegangen ist; die Lähmung verschwand ziemlich schnell. Bei der viel späteren Gerichtsverhandlung war jede Spur eines Hirnsymptoms bei der sehr lebhaften jungen Dame verschwunden, wie mir Zeugen mittheilten. Das Projectil scheint ohne Folgen in der Schädelhöhle eingeheilt zu sein.

Ein Bauer*), der sich auf der Flucht als Dieb eine Kugel in die Schläfe geschossen, war nach Abgang von Hirn, kleinen Bleipartikeln und Splittern bei offener Behandlung in der besten Heilung, eine intercurrente Encephalitis mit Antiphlogose beseitigt, die Wunde sonderte fast nichts mehr ab, als er aus Furcht vor der Untersuchungshaft eines guten Tages heimlich aus meiner Klinik entfloh.

Es sind das Beispiele, wie bei einfacher, aufmerksamer Behandlung und guter Pflege selbst so ernste Hirnwunden sich günstig gestalten können.

Warum ist die Heilung hier bei Stephan Freymann nicht so glatt abgelaufen? 25 Tage nach der Verletzung, ehe noch die Eiterung aus dem Kopfstich versiegt, ist Patient zur Arbeit gegangen und hat sich 3 Tage angestrengt beschäftigt. Das vorzeitige Arbeiten wird wohl Schuld sein. Da bei der Trepanation am nackten Schädel nichts von einer Demarcation oder Necrose zu sehen war, das Messer noch ganz fest sass, so möchte ich glauben, dass der Fall sich sonst zur Einheilung anschickte.

Gleich stürmische Folgen vorzeitiger mechanischer Anstrengung sieht man ja oft genug sonst! Wie auffallend war der Wechsel bei jenem Zimmermann mit Invagination eines Fusslangen Darmstückes, der 4 Wochen lang bei zweckmässiger Behandlung im Bett so wenig Beschwerden hatte, dass er selbst nicht an den Ernst seiner Krankheit glauben wollte. Als er gegen unseren Willen trotz unserer inständigen Warnung aus dem Züricher Cantonspital fortlief, brachte man ihn am anderen Tage sterbend vom Zimmerplatz wieder an. Die Verlöthung an der Invaginationsstelle war unter der Anstrengung der schweren Zimmerarbeit eingerissen, und eine foudroyante Peritonitis die unmittelbare Folge. Hier dauerte es länger. Erst nachdem Freymann 3 Tage gearbeitet — 4 Wochen waren nach seiner Verwundung vergangen — traten Erscheinungen von Seiten des Gehirnes auf, die seine Ueberführung in das Spital veranlassten. Localer Kopfschmerz, wiederholte Zuckungen der rechten Seite, Schlaflosigkeit deuteten zunächst auf einen Reiz, den ein local sich verstärkender Druck bewirkte; allmälig steigerte er sich so, dass es zu Lähmungserscheinungen in den benachbarten Hirnpartieen kam, wie sie sich in der eigenen, an die Hitzig-

---

*) Vgl. Amtlicher Medicinalbericht des Cantons Zürich. 1877—79. S. 124.

schen Experimente erinnernden Halblähmung der rechten Gliedmaassen aussprachen. Allgemeine Hirndrucksymptome (Druckpuls bis auf 52 Schläge hinab, Erbrechen, Obstipation) verbanden sich damit, zum Zeichen, dass die Raumbeschränkung im Schädel auf das ganze Hirn wirkte. Das begleitende Fieber — die Temperatur stieg bis 38,8 — zeigte uns, dass die Raumbeschränkung entzündlicher Natur war; das Anhalten trotz zweckmässiger Therapie bewies den Zuwachs der Raumbeschränkung im Schädel. Alles das sprach für eine Eiterung im Schädel mit allmälig wachsender Eiterstauung. Diese Eiterstauung veranlasste damit die Trepanation, als Wegleitung diente die Fistel und dann der schwarze Punkt im Periost. Nicht als ob ich auch der Meinung sei, jeder Abscess im Gehirn indicire bei sicherer Diagnose die Trepanation, da ja doch sonst keine Rettung sei, wie sich ungefähr Oscar Wyss*) ausdrückt. Dass nicht jeder Abscess im Gehirn zu erkennen ist und oft fast bis zum Tode, ja unmittelbar bis zum Tode ohne besondere Zeichen verläuft, ist ja bekannt, schon von Lallemand und Abercrombie**) gelehrt und von allen Bearbeitern der Lehre vom Hirnabscess anerkannt. Schon Morgagni wurde bei der Section von einem grossen Abscess im hinteren Theil des Hirns überrascht bei einem Kranken, der an Gangrän der Nates gestorben war, ohne je ein Kopfsymptom gezeigt zu haben. Ebenso fand Dr. Powel in Bartholomew's Hospital einen Wallnussgrossen Abscess bei der Section eines Lungenkranken, der nie über seinen Kopf geklagt hatte, nur gelegentlich etwas delirirte und erst kurz vor dem Tode etwas schlummersüchtig war. Ein Zimmermann, der die Trepanation wegen Depression überstanden und schon wieder arbeitete, stürzt ein Vierteljahr später plötzlich todt nieder, wegen eines Wallnussgrossen Abscesses, wie Schröder van der Kolk berichtet. Ein Soldat mit einer Säbelwunde am Hinterhaupt kommt nach 6 Monaten in's Spital ohne Hirnerscheinungen und geht nach einer Sondirung und Punction schnell unter heftigen Erscheinungen

---

*) Oscar Wyss, Gehirnabscesse im Kindesalter im Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. IV. S. 139.

**) Pathological and practical researches on diseases of the brain by John Abercrombie. III. Ed. Edinburgh 1834. p. 113. — F. Lallemand: Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale. Paris. Béchet. 1823. T. II. p. 63. — Rudolf Meyer, Zur Pathologie des Hirnabscesses. Inaug.-Dissert. Zürich. Zürcher und Furrer. 1867. S. 44.

zu Grunde; bei der Section findet sich ein ganz alter, fest abgekapselter Abscess im linken Lappen, berichtet schon Scultetus nach der Mittheilung von Lallemand (Observ. chirurg. 19). Von Olaus Borrichius ist ein Fall bekannt von einem Eigrossen Hirnabscess, dessen Besitzer vor dem Schlussstadium nichts als Zahnschmerzen hatte (Lall. II. 69). In anderen Fällen charakterisirte sich das sogenannte Latenzstadium eines langwierigen Hirnabscesses nur durch Kopfschmerz, welcher durchaus nicht immer, wie in einem sehr bekannten Falle hier in Bethanien, Monate lang dem Ort entsprechen muss — hier Hinterhauptsschmerz bei einem Kleinhirnabscess —, sondern oft sich an der anderen Seite, an anderer Stelle vorfindet.

Alle solche Fälle lehren uns, dass die Initialerscheinungen beim chronischen Hirnabscess vollständig entgehen können, dass das Latenzstadium manchmal ohne alle Hirnzeichen sich mit anscheinendem Wohlbefinden Jahre, ja sogar Jahrzehnte lang verträgt, dass das Schlussstadium oft ganz plötzlich nach Art einer Apoplexie uns überrascht. Sicher kann also der Hirnabscess unserer Erkenntniss ganz entgehen, aber selbst dann, wenn die Diagnose des Abscesses mehr oder weniger klar ist, fragt sich doch noch sehr, ob die Aussichten einer Heilung ohne Trepanation wirklich mit Sicherheit ausgeschlossen sind. Freilich sagt Lebert*) schon in seiner grossen Monographie des Hirnabscesses aus dem Jahre 1856: „Der Tod ist der bisher einzig bekannte Ausgang."

Abscesse heilen in dreierlei Weise: durch Resorption, Aufbruch oder Eröffnung; sollte das nicht auch hier der Fall sein? Die unbedingte Anzeige der Trepanation, falls man den Hirnabscess nur erkennen kann, fällt damit natürlich!

Dass selbst sehr beträchtliche Abscesse gelegentlich heilen, wird man an den äusseren Theilen des Körpers heute doch wohl nicht mehr ernstlich leugnen. Die prominente Geschwulst verschwindet, die Fluctuation und alle Beschwerden hören auf; vielleicht dass noch Theile etwas verdickt bleiben oder undeutlich sich noch nach Jahren ein Knoten fühlen lässt. Von einem Mannskopfgrossen hängenden Abscess am Oberschenkel findet das Messer bei der Section nach Jahr und Tag nichts als einen Esslöffel ganz ein-

*) Lebert, Ueber Gehirnabscesse in Virchow's Archiv. Bd. X. S. 398.

gedickten Eiters flach unter der Haut liegen, in unbedeutenden Fällen und nach längerer Zeit bleibt vielleicht kaum eine Spur. Ist das beim Gehirn ausgeschlossen?

Mein Vorgänger in meinem jetzigen Amt — das will ich doch jetzt nach seinem unerwarteten Tode constatiren — war nicht der Meinung. Da selbst Bruns in seinen chirurgischen Krankheiten des Gehirns (Tübingen 1854. I. S. 952) die Möglichkeit der Resolution der Hirnabscesse für unentschieden hält, habe ich stets bedauert, dass Wilms nichts über den nach seiner Ansicht beweisenden Fall veröffentlicht hat. Ich war damals eben als Assistent in Bethanien eingetreten, als mich Wilms aufforderte, ihn zu einer Privatsection zu begleiten. Leider sind mir die anderen Aerzte, welche zugegen waren, aus dem Gedächtniss verschwunden; es war im Frühjahr 1861, und meine eigenen Notizen sind sehr ungenügend.

Es handelte sich um einen jungen Mediciner, den Wilms in seiner Kindheit neben dem Hausarzt als Consulent behandelt hatte. Er habe damals die Diagnose — ich kann nicht angeben, aus welchen Gründen — auf Hirnabscess in Folge Otitis gestellt; wider Erwarten sei jedoch der schwere Fall nach längerer Behandlung so vollständig genesen, dass der junge Mann später studiren konnte und jetzt sogar, ungefähr 20 Jahr alt, sein erstes academisches Examen, das Philosophicum, absolvirt hatte. So vollständig waren alle Hirnerscheinungen verschwunden. Wilms wurde jetzt nach langen Jahren zur Section eingeladen, weil der Studiosus acut erkrankt und — irre ich mich nicht — an einer croupösen Pneumonie gestorben sei. Bei der Section fanden sich jetzt in der That die Reste jenes Hirnleidens; nur waren es mehrere kleine Abscesse im Gehirn, nicht ein einziger, wie die Annahme war. Es ist das ein Vorkommniss, das uns die Literatur des Hirnabscesses ja oft zeigt. Anerkannt ist es ja, dass man nie sicher ist, ob sich die ursprüngliche Encephalitis in einen oder mehrere Abscesse zusammengezogen hat, und ist dieser Fall durchaus nicht der Einzige, wo man einen Abscess zu diagnosticiren stolz war, und nachher viele (natürlich meist kleinere) gefunden hat. So wenig sich jeder Hirnabscess diagnosticiren lässt, so unsicher ist die Bestimmung der Zahl der Abscesse im Schädel. Natürlich ist das chirurgisch ein Punkt, der sehr schwer wiegt; selbst wenn ein Hirnabscess nach der Eröffnung ausheilt, so gewährt uns diese Heilung gar keine Sicherheit, dass nicht dicht daneben derselbe Process weiter fort besteht. Nach meinen Aufzeichnungen fanden sich damals neben den Spuren einer Caries ossis petrosi etwa 5—7 Abscesse, sämmtlich fest mit einer Messerrückendicken Membran ausgekleidet, in sonst gesunder weisser Hirnsubstanz eingebettet, der eine mit serösem klaren Inhalt, die andern mit mehr oder weniger stark eingedicktem Eiter angefüllt, allesammt also in der Rückbildung weit vorgeschritten. Einer lag sogar jenseits der Mittellinie in der anderen grossen Hemisphäre.

Seit jener Zeit habe ich mich immer der Meinung hingegeben, habe sie 14 Jahre in der Klinik vorgetragen, dass der Hirnabscess heilbar sei, ja dass er bei der Schwierigkeit der Diagnose und des Nachweises der Heilung gewiss viel häufiger heile, als man denke. Wie selten wird denn ein Arzt in die günstige Lage wie Wilms kommen, noch so viele Jahre nach Feststellung der Diagnose durch den Nachweis einer Spur bei der Section den Thatbestand verificiren zu können! Dass man nach Kopfverletzungen alle Erscheinungen einer secundären Encephalitis, bestehend aus entzündlichen, Herd- und allgemeinen Druckerscheinungen auftreten und bei zweckmässiger Therapie auch ohne Trepanation gelegentlich verschwinden sieht, ist zweifellos. Man kann also nur darüber streiten, ob es in solchen Fällen, die vorübergehen, wirklich bis zur Eiterbildung, ja bis zur Abscessbildung gekommen sei. Wenn man manchmal, wie allgemein anerkannt, selbst sehr grosse Abscesse an wichtigen Hirnstellen latent verlaufen sieht, so liegt darin wohl der Beweis, dass sie sich zum grössten Theil nur im Zwischengewebe entwickeln und ausdehnen, dass die nervösen Hirnelemente dabei nur auseinander gedrängt, zwar durch den Druck zuletzt meist gelähmt, zum wenigsten Theil jedoch jedesmal zerstört werden. Die Herdsymptome sind in solchen Fällen nur locale Drucksymptome und entstehen dann, wenn die wesentlichen Hirnelemente an Ort und Stelle nicht weiter ausweichen können. Die Heilung ohne bleibenden Nachtheil lässt sich dabei leicht verstehen, indem entweder durch Entleerung oder durch Schrumpfung des Abscessinhaltes die auseinander gedrängten Hirntheile wieder entlastet und damit wieder functionsfähig werden. Dass die Nervenfasern sehr viel mehr aushalten können, als man früher je vermuthet, das zeigt ja jedenfalls die heut zu Tage so beliebte Nervendehnung. Schon auf diese Weise lässt sich erklären, ganz abgesehen von der Regenerationsfähigkeit zerstörter nervöser Elemente besonders im jugendlichen Alter, dass man Fälle von Encephalitis ohne jeden bleibenden Nachtheil ausheilen sieht, bei denen man aus der Gegenwart von Fieber ohne sonstigen Erklärungsgrund und aus dem Auftreten von Herdsymptomen auf Abscessbildung schliessen kann. Andere Anhaltspunkte für die Diagnose einer inneren Abscessbildung wüsste ich nicht. Dass bei chronischen Hirnabscessen das Fieber leider oft sehr unbedeutend

ja verschwindend ist, steht hinlänglich fest, die häufige Verwechselung mit Hirntumor beruht ja darauf. Audererseits steigert sich das Fieber dabei oft bis zu heftigen wiederholten Schüttelfrösten, wie sie freilich in manchen Climaten häufiger, in anderen seltener sind. In Zürich beispielsweise kommen bei allen Krankheiten Schüttelfröste sehr selten, in Berlin doch sehr viel häufiger und heftiger vor. Treten sie nun bei jenen Symptomen hinzu, während der Kranke längst im Bett liegt, keine Lungenerscheinungen bekommt, weder von einer sonstigen Entzündung, noch von Intermittens oder Pyämie die Rede sein kann, weder gleich noch im weiteren Verlauf der Dinge, so wird die Diagnose eines Hirnabscesses um so sicherer. Als mir Wilms vor Jahren bei einem Besuch in Bethanien zwei nach seiner Angabe heilende Fälle von Hirnabscess zeigte — beide hatten sie keine Hirnerscheinungen mehr, wurden aber noch sehr streng gehalten — interpellirte ich ihn, ob er auch solche Fälle mit multiplen Schüttelfrösten habe heilen sehen, was er mir ausdrücklich und wiederholt bejahte. Meine Erfahrung reicht nicht so weit, wohl hauptsächlich, weil ich, wie gesagt, in dem Intermittensfreien Zürich in den letzten 14 Jahren überhaupt keinen Schüttelfrost zu sehen bekommen habe, er dort so auffallend selten ist. Klinisch kann man die Heilbarkeit des Hirnabscesses ohne Entleerung nicht läugnen, anatomisch würde sie Wilms durch jenen Fall aus seiner Privatpraxis 1861 haben beweisen können.

Den deutschen Monographen des Hirnabscesses hat zwar stets*) der Hirnabscess als unheilbar gegolten, die deutschen Chirurgen**) haben aber immer die Heilung zwar als unbewiesen zugegeben, aber für denkbar gehalten. Lallemand***) hoffte wenigstens die

*) Lebert sagt 1856: „Der Tod ist der bisher einzig bekannte Ausgang.“ — „Das Factum, dass bis jetzt kein Fall von Heilung bekannt ist, spricht für die Erfolglosigkeit der bekannten Methoden.“ — „Ganz entschieden endlich müssen wir uns gegen jeden operativen Eingriff erklären.“ — Das Eröffnen der Hirnabscesse ist schon vom theoretischen Standpunkte aus nicht rationell.“ — „Aber auch vom Standpunkte der Erfahrung aus ist diese Operation zu verwerfen“ u. s. w. — Rudolf Meyer, welcher 1867 in seiner Dissertation aus der Literatur 82 Fälle gesammelt und 8 neue aus den Züricher Kliniken von Billroth und Biermer hinzugefügt hat, sagt: „Je weniger stürmisch und je weniger ausgebreitet die anatomischen Störungen sich entwickeln, desto langsamer rollt sich das klinische Bild der Hirnstörung ab, das immer mit dem Tode endet.“

**) Stromeyer, Chirurgie. II. 66. 1864.

***) Est-il possible d'espérer la guérison d'un abcès enkysté? C'est un pro-

Möglichkeit, war sich aber der Schwierigkeit eines exacten Beweises bewusst. Der exacte Beweis der Heilbarkeit ist leider nicht von Wilms geführt worden. Immerhin hat sich noch eine neue Einwendung gegen die Heilbarkeit geltend gemacht, „der tertiäre Hirnabscess". Hirnabscesse heilen nie, reine Täuschung! Nur ihre Symptome machen Intervalle, schliesslich führen alle Hirnabscesse doch unfehlbar zum Tode, wenn auch manchmal erst nach 26 Jahren, wie im Härlin'schen Falle, oder gar nach 28 Jahren, wie beim Kranken Fehr auf der Huguenin'schen Klinik im Züricher Cantonspital, den Hr. Dr. Nauwerk jüngst*) veröffentlicht hat. Ich halte diese Auffassung für unrichtig. Dass ein grosser Hirnabsess anatomisch noch Jahre lang Spuren hinterlässt, einen eingekapselten eingedickten Knoten, eine Cyste oder mindestens eine fibröse Narbe, ist wohl selbstverständlich. Dass dann bei allgemeinen Congestionen hierin besonders leicht, leichter als in das übrige Gewebe ein Bluterguss stattfinden kann (Fall Härlin**), dass neue Entzündungen besonders gern sich an solchen schon veränderten Stellen entwickeln werden (Fall Fehr), ist ja naheliegend, und, meine ich, die Erklärung jener angeblich so wunderbaren „tertiären Hirnabscesse". Wunderbar ist das aber für die Chirurgen gar nicht, denn jede Abscessnarbe sonst bietet gelegentlich dasselbe Schauspiel dar. Im Jahre 1863 sah ich einen alten General fast an einer Phlegmone des Oberschenkels zu Grunde gehen, die aus der Narbe eines Schusses entstanden war, den er in den Freiheitskriegen davon getragen. Nach 50 Jahren ging also die Narbe ohne irgend eine bekannte Ursache wieder auf, da haben

blème qui ne pourra peut-être jamais être résolu d'une manière directe par des observations décisives, sind seine Worte (II. L. IV. 197).

*) Deutsches Archiv für klinische Medicin. XXIX. Bd. Beiträge zur Pathologie des Gehirns von Cölestin Nauwerk, erstem Assistenten der med. Klinik in Zürich.

**) In dem Falle von Dr. Härlin, welcher als der langwierigste Fall von Hirnabscess bis jetzt galt (aus dem Württemberg. Correspondenzblatt. 1839. Bd. IX. S. 196 findet er sich ausgezogen in Bruns' Chirurgie des Gehirns. I. S. 974), handelt es sich um einen 45jährigen Mann, der in 9 Tagen an heftigen Hirnerscheinungen starb, und bei der Section 1 Zoll tief in der rechten Hemisphäre in einem abgekapselten 3 Ccm. grossen Abscess ein abgesprengtes Stück der Glastafel zeigte. In seinem 19. Jahre soll, hiess es hinterher, der Kranke 12 Fuss auf Pflaster mit der Stirn aufgefallen, ½ Minute bewusstlos gewesen, jedoch ohne Arzt durchgekommen sein. Der Inhalt der Cyste war eine „dunkelbraune breiartige Jauche", auf ihr lag ein schwarzes Extravasat. Noch 10 Jahre lang soll der Kranke manchmal Stiche im Kopfe gefühlt haben.

wir ein 50jähriges Latenzstadium, einen tertiären Oberschenkelabscess nach 50 Jahren! Klinisch und für das Leben ist der Kranke geheilt, wenn die Function dauernd, sei es mit oder ohne Defect, hergestellt ist. Ein Beinbruch ist besten Falles anatomisch in einem Jahre so geheilt, dass ihn die Säge nicht mehr constatiren kann, meist kommt es im ganzen Leben nicht so weit; der Kranke gilt dagegen als geheilt, wenn er nach 8 Wochen mit den Beinen laufen kann wie zuvor. Oder sind etwa alle Splitterbrüche der Gliedmaassen deshalb unheilbar, weil wohl stets ohne Ausnahme eine Callusauftreibung dabei zurückbleibt, mag sie auch noch so wenig den Kranken in seinem Geschäft geniren? Zur Heilung ist doch eine anatomische Restitutio in integrum nicht erforderlich! Ebenso wenig wird natürlich ein grosser Hirnabscess ohne anatomische Spuren in irgend einer Weise heilen, klinisch heilt er in Wirklichkeit gewiss oft genug. Schon die so oft beobachtete derbe Kapselbildung scheint das zu zeigen. Der tertiäre Hirnabscess ist ein Rückfall, ein Wiederaufbrechen einer alten Narbe, eine neue Vereiterung einer alten Cyste oder eine neue Entzündung um einen abgekapselten, d. h. geheilten Hirnabscess. Mit anderen Worten, es giebt keinen tertiären Hirnabscess, es giebt keine tertiäre Encephalitis, es giebt kein terminales Stadium bei einem bereits derb abgekapselten Hirnabscess. Man muss bei der Einkapselung eben gewiss zweierlei unterscheiden; die Einhüllung mit einer frischen pyogenen Membran, die den Eiter kaum abgrenzt, sollte man nicht verwechseln mit alten fibrösen festen Kapseln, die nicht mehr ohne Weiteres nachgeben, wie in dem Wilms'schen Falle. Tritt der Tod nach einer solchen derben festen einkapselnden Heilung doch unter Hirnerscheinungen ein, so ist er stets Folge einer Apoplexie in den Sack oder in seine Umgebung, sei es nach einer Contusion oder Congestion, oder einer neuen entzündlichen Erweichung in seiner Nachbarschaft. Stehe ich etwa allein mit dieser Ansicht? Ist das nicht beinahe Dasselbe, was sich schon Lallemand vor 60 Jahren immer wieder bemüht hat, in jedem Falle klar zu machen! On n'a, jusqu'à présent attaché, fasst er es noch einmal zusammen, presque aucune importance aux altérations qui accompagnent les abcès enkystés; on a tout rapporté à ces derniers parce qu'ils étaient très-apparens; il est certain cependant que la mort est fort rarement produite par l'abcès enkysté seul. Presque toujours il s'y joint

une inflammation aigue de la substance cérébrale environnante ou quelque affection de l'arachnoide, le plus souvent de nature chronique. — Il est évident, que dans ces onze observations c'est l'inflammation développée dans la substance cérébrale qui environnait le kyste qui a été cause de la rechute ou des symptômes d'affection aigue, que c'est elle, rigoureusement parlant, qui a amené la mort.

Nach alle dem kann ich die Heilbarkeit der Hirnabscesse ohne Entleerung nicht für unmöglich halten. Umgekehrt folgt daraus allein, dass ich aus Ueberzeugung nicht so übermässig hitzig im Eröffnen gewesen bin. Wünschenswerth scheint mir die Eröffnung, wenn sich der Eiter staut, wenn der Abscess, statt sich derb abzukapseln, stetig wächst. Vorausgesetzt muss dabei natürlich werden, dass die Eröffnung mechanisch möglich ist, was ja leider selten der Fall ist, dass eine sichere Wegleitung besteht. Sonst sind die Kranken verloren, oder nein? Ist ein spontaner Aufbruch möglich oder nicht? Welcher beschäftigte Chirurg hätte nicht mal bei Schädelbasisbrüchen Hirnwasser Tage lang abfliessen sehen? Ist es so etwas seltenes, wenn bei Schädelbrüchen schwere Encephalitis nach plötzlichem Erguss eitrig getrübter, Hirnwasserähnlicher Massen oder reinen Eiters sich bessert? Hier ist der Weg präformirt durch die Schädelspalten. Etwas Anderes ist es, ob ein Hirnabscess sich selbst den Weg bahnen kann? Stromeyer scheint das zu bezweifeln. „Leider ist bei ausgebildeten Hirnabscessen von der Naturheilkraft ebensowenig zu erwarten, als von operativen Eingriffen. Man hat Beispiele, dass nach schweren Hirnzufällen eine plötzliche Besserung und Heilung eintrat, nachdem reichliche eitrige Ausflüsse aus der Nase oder aus dem Ohr eingetreten waren und angenommen, dass ein Hirnabscess sich diesen Weg gebahnt habe, was man für möglich halten, aber nicht beweisen kann", das sind seine Worte (Chirurg. II., S. 66). Ich besitze 2 Schädel, welche uns diesen Weg in verschieden starker Ausbildung zeigen, und da mir beide Krankengeschichten gleichzeitig für die Schwierigkeiten der Trepanation beim Hirnabscess selbst bei vorhandener äusserer Wegleitung ausserordentlich lehrreich zu sein scheinen, mögen sie hier ganz offen mitgetheilt und besprochen werden. Alle Betrachtungen über die Möglichkeit der

Trepanation wurden in beiden Fällen einfach dadurch erledigt, dass die Kranken gerade vielleicht, weil sie schon geraume Zeit so schwer litten, uns ganz unerwartet durch den Tod entrissen wurden, wie solch' Vorkommniss ja schon oft bei Hirnabscessen erlebt worden ist. Der eine Fall lag auf meiner Abtheilung und zeigt uns an mehreren Stellen spontane Schädelperforationen in breiten Arrosionsmulden, der andere lag auf der inneren Abtheilung, und ist mir eigentlich nur einmal ganz flüchtig gezeigt worden. Hier handelt es sich bloss um eine breite Arrosion der Glastafel, den Beginn einer Perforation, und will ich die schon von Herrn Dr. Nauwerk veröffentlichte Krankengeschichte nur mit einigen chirurgischen Betrachtungen meinerseits ergänzen. Was den ersten Fall betrifft, so war er folgender:

Joseph Schön, 4 Jahre alt, gebürtig aus Schännis im Canton St. Gallen, wohnhaft in Limberg-Küssnacht bei Zürich, wurde am 15. Mai 1880 in der Kinderabtheilung der chirurgischen Klinik im Cantonspital aufgenommen. Seine Eltern und 6 seiner Geschwister waren gesund, 5 seiner Geschwister starben frühzeitig an Gichtern, denen sie, ebenso wie früher Pat. selbst, stark unterworfen gewesen sein sollen. Pat. soll nach Mittheilung des Arztes sonst stets gesund gewesen sein bis zum 11. Nov. 1879, wo er plötzlich schwer erkrankte. Als die Mutter Abends nach Hause kam, fand sie das Kind in sehr schlechtem Zustande; es erkannte zwar seine Mutter, doch lag es ganz eigenthümlich im Bett mit nach hinten hinübergezogenem Kopf, denselben in die Kissen bohrend. Die Eltern leiten die Ursache der Krankheit daher, dass der 4jährige Pat. von einem Knechte, der ihn trug, eine lange steinerne Treppe hinunter fallen gelassen worden sei. Ob das Kind anfänglich bewusstlos war, ob es aus Nase, Mund, Ohren oder in die Lider geblutet habe, kann die Mutter nicht angeben, da der Knecht überhaupt Alles läugnete. Jedenfalls hat die Mutter weder am Kinde, noch an seinen Kleidern, noch am Bettzeug oder der Treppe Blutspuren bemerkt. Pat. hat seit der Zeit beständig Kopfschmerzen, brach die ersten 14 Tage nach ärztlicher Mittheilung (nach Angabe der Mutter die ersten 3 Tage) Alles aus. Dazu bekam es Fieber, welches auch später nach ärztlicher Mittheilung häufig vorhanden war. Allgemeine Krämpfe traten vom ersten Tage bis jetzt täglich auf. Ferner giebt die Mutter an, sofort sei ihr aufgefallen, dass der Mund des Kindes wie nach links hin verzogen, die ganze Seite geschwächt, wie gelähmt gewesen sei. Rechts soll das Kind blind gewesen sein; dazu kam hochgradige Verstopfung, schlechter Appetit bei sonst gutem Aussehen. Seit dem Fall stösst das Kind von Zeit zu Zeit, in den ersten Tagen besonders häufig, starke, laute, durchdringende Schreie aus, sowohl Tages wie Nachts. Ferner will die Mutter beobachtet haben, dass der Kopf des Kindes, der früher nicht besonders gross gewesen sei, nach dem Fall langsam an Umfang zugenommen habe und ganz unförmlich gross geworden sei bis zu seiner jetzigen Grösse, welche 60 Ctm. im

Herzen flüssiges Blut, Klappen frei, Herzfleisch blass. Aus dem linken Bronchus entleert sich schaumig-röthliche Flüssigkeit, Luftgehalt, Oedem, rechte Lunge ebenso. Leber blutreich von violetter Injection. Milz von normaler Grösse, Malpighis sichtbar. Niere venös hyperämisch, Corticalis etwas geschwellt."

Diese Section hat mich sehr überrascht. Hätte man in den äusseren Abscess eingestochen — nach Bruns I., S. 1002 hätte das ja „sofort geschehen müssen" — so wäre man durch die Adhärenz in den rechten Ventrikel gekommen, und hätte statt Eiter hydrocephalische, ganz klare Flüssigkeit erhalten, während der vermuthete Hirnabscess nicht dort, sondern weit getrennt davon im linken vorderen Stirnlappen sass. Wie die Adhäsion an dieser Stelle andeutete, muss der linke Hirnabscess wohl in die Nasenhöhle durchgebrochen sein, jedenfalls aber durch eine feine Oeffnung, die sich in den nächsten 14 Tagen bis zum Tode wieder verlegt hat. Der macerirte Schädel zeigte an der linken Stirnseite siebartig mehrere feine Löcher. Der Hirnabscess communicirte mit einem Pyocephalus der linken Seite.

Was die Ursache des Hirnabscesses betrifft, so wird bei Abwesenheit von Tuberculose, Pyämie und Otitis doch wohl der bestrittene Gewaltact anzuschuldigen sein; immerhin habe ich selbst vergeblich nach einer Schädelfissur und ähnlichen Spuren gesucht. Der sofortige Eintritt von Fieber spricht dafür, dass sich an diese Contusion des Gehirns sofort der Hirnabscess anschloss, und nicht etwa erst nach dem Durchbruch in die Nase ein seröser Schädelinhalt durch Infection eiterig geworden sei, wie denn auch die Mutter behauptete, Eiter sei aus der Nase geflossen. Eine geringe Dilatation der Ventrikel wird vielleicht schon früher bestanden, die Gichter verursacht, wie auch zu dem malignen Verlauf der Gehirncontusion das Ihrige beigetragen haben.

Für mich hatte der Fall das Ueberraschende, dass diese äussere Wegleitung, wie sie in dem anscheinenden Abscess lag, mich jedenfalls in die falsche Hirnhälfte geführt hätte; übrigens dachte ich nicht, dass es noch zu einem Eingriff kommen sollte, als ich durch das Maass die sichtliche Abnahme des Kopfumfanges constatirt hatte.

An der macerirten Schädelcalotte ist die (vgl. Taf. V., Fig. 1 u. 2) Kranznaht verwachsen und nicht mehr zu erkennen, die Pfeilnaht und Lambdanaht klaffen etwas, letztere enthielt rechts und links einen Wormschen Knochen.

Am vorderen Ende der Pfeilnaht befinden sich jederseits eine flache Erhabenheit, links mit 2 kleinen Löchern, rechts mit einem grossen. Das linke vordere hat etwa in der Länge $^1/_3$, in der Quere $^1/_2$ Ctm.. das hintere $^2/_3$ Ctm. in der Längsrichtung. $^3/_4$ in der Querrichtung. das rechte hat $1^3/_4$ Ctm. in der Längsrichtung. 1 Ctm. in der Quere. Letzteres hat aufgeworfene Ränder. Die Ränder der Löcher sind ganz verdünnt, scharf zulaufend, auf der Innenseite sind sie in der Grösse einer Wallnuss in einer vertieften Stelle des Schädels gelegen. Zwischen beiden Vertiefungen liegt in einer 1 Ctm. breiten Brücke das Ende der Pfeilnaht. Diese verdünnten Ränder der Löcher in den Vertiefungen zeigen gerade solche feine siebartige Oeffnungen, wie sie links an dem Stirnbein neben der Mitte und etwas höher in mässig vertieften Stellen sich finden. Während innen das Hinterhaupt normal, sind die Innenflächen von den vorderen $^2/_3$ der Scheitelbeine und des Stirnbeines rauh, unregelmässig verdünnt. wie ausgenagt, jedoch nicht gegen das Licht durchsichtig. Die 3 Löcher des Schädels entsprachen eben ein und derselben Arrosionsmulde und wären wohl mit der Zeit confluirt; dass die linken beim Eintritt des Kindes noch nicht perforirt, verdanken sie wohl der grossen Hirnsichel, die auf die linke Seite hinübergedrängt war und sie deckte. Alle 3 Löcher entsprachen einem Durchbruch des rechten grossen Seitenventrikel der rechten Hemisphäre, die sich auf Kosten der linken ausgedehnt hatte. Ich bedauere sehr, dass aus äusseren Gründen der Section nicht mehr Zeit gewidmet werden konnte; dass kein Schädelbruch vorlag, auch keine Fissur, davon habe ich mich selbst überzeugt. Sowohl die kraterförmige Gestalt der 3 Löcher in der Arrosionsmulde, als auch die Beobachtung im Spital beweisen, dass sie Perforationen sind; denn 2 davon existirten ja noch nicht beim Eintritt in das Spital. Interessant ist, dass sie seitwärts und nicht in der Pfeilnaht sich bildeten, wie ja Aehnliches bei den Hirnbrüchen von Spring constatirt ist. Dass die erste Perforation rechts lag, während die Lähmung auf einen Abscess der linken Seite hinwies, erklärte ich mir daraus, dass sich die linke Hemisphäre dadurch auf Kosten der rechten entwickelt hatte, wie man ja gelegentlich eine ähnliche Verschiebung bei einem einseitigen grossen Thrombus der zerrissenen Art. meningea media wohl sieht; in Wirklichkeit war schliesslich das Verhältniss gerade umgekehrt.

Kurze Zeit darauf kam auf der inneren Abtheilung in Zürich ein Fall von Hirnabscess vor, der ebenso unerwartet starb. Der Freundlichkeit des Hrn. Collegen Huguenin habe ich die Gelegenheit verdankt, bei der Section allerhand Studien über die Schwierigkeit der Trepanation in solchen Fällen machen zu können. Der von dem Assistenten Hrn. Dr. Nauwerk veröffentlichten Krankengeschichte entnehme ich folgende Daten:

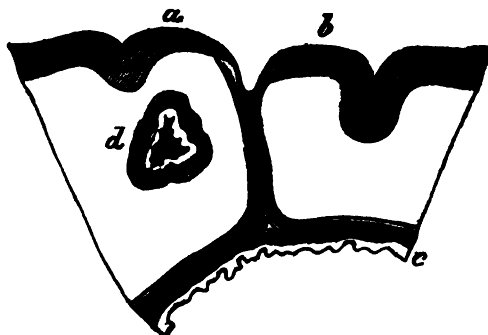
Heinrich Fehr, 35 Jahre, aus dem Canton Zürich, wurde am 12. März 1880 aufgenommen, stammte aus gesunder Familie und leitete sein Leiden vom August 1852 her, wo er auf dem Acker aus Ungeschick mit einem Karst eine penetrirende complicirte Schädelfractur bekam. Die Folge war zwar

keine Bewusstlosigkeit, der Mann ging trotz grossen Blutverlustes allein nach Haus, allein der linke Arm war gelähmt. Als einige Tage später auch das linke Bein lahm und der Kranke betäubt wurde, schickte man ihn endlich in das Spital, welches er geheilt verliess. Nur blieb der linke Arm und das linke Bein dauernd etwas schwächer, während er ausserdem 3 Jahre lang etwa alle 3 Wochen darin Convulsionen 10 Minuten lang, mit Hintenüberziehen des Kopfes und Kopfweh bekam, die jedoch mit der Zeit immer schwächer wurden. Der Mann war intelligent und betrieb schwere Arbeit bis Neujahr 1879. Da bekam er die Zuckungen auf's Neue mit heftigem anhaltenden Kopfweh und allmäligem Schwächerwerden des linken Beines. Beim Sitzen nahm das Kopfweh zu und verband sich mit Schwindel. Die Sehnenreflexe waren am linken Bein gesteigert, mit dem Augenspiegel fand sich das Bild der Neuroretinitis descendens. Der Puls sank bisweilen auf 56. Häufig trat Erbrechen ein, später kamen Parese des linken Facialis und Hypoglossus, Apoplexieen in der Retina hinzu. Nachdem er schon einmal am 25. Mai bewusstlos auf 5 Minuten umgefallen war, wiederholt sich das in der Nacht des 17. Juni, worauf bald das Bewusstsein ganz schwindet und Pat. am 18. Juni bei einer Temperatur von 38.4 stirbt, während sonst der Verlauf im Spital afebril war. Am rechten Scheitelhöcker befand sich in adhärenter Narbe eine seichte Impression.

Die Section ergab, dass dieser Impression entsprechend der Schädel verdünnt war und darunter am Sulcus Rolandi ein Trichterförmiger Defect der Hirnrinde (2 Ctm. lang, 1 Ctm. breit) bestand, von wo aus ein 2 Ctm. langer, mit Bindegewebe ausgefüllter Canal zu einem derb abgekapselten, Pflaumengrossen Hirnabscess führte. Fast das ganze rechte Scheitelbein ist innen Muldenförmig arrodirt (vergl. Taf. V., Fig. 3 u. 4). Als das Gehirn blossgelegt war, frappirte alle Zuschauer das Aussehen. In der Nachbarschaft der Impression waren die Gyri auffallend platt gedrückt, die Pia ganz anämisch, gelblich, so dass ich — ich glaube, wir alle — jetzt die volle Ueberzeugung eines Hirntumors hatten. Wir gratulirten uns gegenseitig, nicht trepanirt zu haben, da er weder am Schädel, noch Dura fest sass, noch prominirte und abgesetzt war, so dass eine Entfernung unmöglich gewesen wäre. Zu meiner Belehrung bat ich Collegen Huguenin, diesen Tumor in situ palpiren zu können; die Consistenz war sehr fest, von Fluctuation konnte ich nichts finden. Jetzt schneidet Eberth diesen grossen Tumor auf und siehe da — ein Abscess in der Tiefe von der Grösse einer Eierpflaume! Durch ein Trepanationsloch wäre die Fluctuation gewiss noch weniger deutlich gewesen! Uebrigens macht auch schon Bruns aufmerksam, wie schwer am Gehirn in der Tiefe Fluctuation zu fühlen ist (I. 991). Die Hauptsache war aber nun, dass sich nicht bloss der eine Pflaumengrosse, sondern ausserdem 7 Abscesse in der rechten Hemisphäre vertheilt fanden; alle lagen in der weissen Substanz und 3 davon erreichten Wallnussgrösse. Ich habe mich nach Schluss der Section überzeugt, dass sie alle der Rinde näher lagen als der Hauptabscess, ein Haselnussgrosser lag sogar zwischen ihm und der vorderen Centralwindung (s. umstehend Fig. 2), wie es die lehrreiche Abbildung zeigt, welche Hr. Dr. Nauwerk in seiner Arbeit gegeben hat. Ich schalte sie

hier daraus ein. Kurz, wo man in das Gehirn gestochen hätte, überall wäre man früher auf Eiter gestossen, als gerade an der Stelle der Wegleitung unter der Impression. Hätte man alle Abscesse öffnen wollen, so hätte man die ganze Hemisphäre der Länge nach wie bei einer Section aufschneiden müssen!

Fig. 2.



a Vordere Centralwindung, b hintere Centralwindung, quer durchschnitten. c Balg des grössten Abscesses, d kleiner Abscess.

Uebrigens waren alle Abscesse, besonders der Pflaumengrosse Hauptabscess derb abgekapselt, das Gehirn herum zeigte jedoch entzündliche weisse Erweichung in hohem Grade, als Erklärung der Schlusscatastrophe; die Seitenventrikel waren mässig erweitert.

Auch in diesem, wie im vorigen Falle, war der Verlauf bis unmittelbar vor dem Tode fieberlos, was allerdings nur in der späteren Zeit des Spitalaufenthaltes zu constatiren war. Die Länge der Dauer der Latenz und des terminalen Stadiums hatten College Huguenin in der Klinik den Ausschlag für die Diagnose Hirntumor gegenüber Hirnabscess gegeben, wie Nauwerk in seiner Arbeit mittheilt; ob die Abscesse nicht aber doch vielleicht erst Neujahr 1879 entstanden sind? Die leichte Lähmung des angeblichen Latenzstadiums möchte ich auch auf den durch den Karst gesetzten Rindendefect beziehen, wie es in der Arbeit von Nauwerk geschehen ist. Interessant ist der vollständige Mangel jedes Zeichens von Hirndruck, jeder psychischen Störung, von Schwäche der Intelligenz oder des Gedächtnisses in der ganzen Dauer von 23 Jahren danach.

Für mich war jedenfalls das Lehrreichste das Hin- und Herschwanken der Diagnose, selbst nachdem der Schädel entfernt, die Dura abgetragen war; es zeigt, wie wenig bei der Trepanation wegen Hirnabscess die äussere Wegleitung, wie wenig selbst der Einblick in den Schädel nützt. Es bedarf auch noch einer inneren

Wegleitung. Wie herrlich, wenn sich dann im Trepanationsloch ein aufbrechender Abscess mit centraler Erweichung oder mit fluctuirender, verdünnter Spitze uns präsentirt, wie ärgerlich, wenn er sich aber bei der Section wie so oft gerade neben dem Loch findet. Hier war die innere Wegleitung zu unvollkommen, da der Defect der Rinde von der penetrirenden Fractur hergeleitet werden konnte und der in die Tiefe führende Narbenstrang ja nicht aussen zu sehen war. Eine Probepunction kann man natürlich von jedem Loch in jeder Richtung machen, wie wenig dabei herauskommt, selbst am Gehirn, ist bekannt.

Und schliesslich, wer giebt die Garantie im Gehirn für den Einzelfall, ob die Eiterung wirklich bloss auf einen Eiterherd hinausgekommen, der ganze grosse Eingriff nicht rein nutzlos war, wie er es hier doch sicher gewesen wäre, selbst wenn die Diagnose auf Hirnabscess vor und nach Eröffnung des Schädels gestellt worden wäre und die Probepunction etwas ergeben hätte.

Wenn der einzelne Arzt solche Erfahrungen macht, wie hier mitgetheilt, wird sein Handeln in Bezug auf die Trepanation, in Bezug auf active oder möglichst schonende conservative Therapie sich dadurch mehr bestimmen als durch die „öffentliche Meinung“, wie sie aus der doch nur unvollständig veröffentlichten Literatur stets mangelhaft hervorgeht. Es sind das zwei verschiedene Standpunkte, durch deren Kampf — nein, wozu? — durch deren gegenseitige Unterstützung und Ausgleichung doch allein die Wissenschaft fortschreiten kann. Hier ist ja gerade der Punkt, wo früher schon am schroffsten in Deutschland die Ansichten sich entgegengetreten sind, wo noch heut zu Tage die Meinungen sich ändern und auseinander gehen.

Unsere Kenntniss vom Hirnabscess ist in diesem Jahrhundert gleichzeitig von pathologisch-theoretischer und von chirurgisch-praktischer Seite in Angriff genommen worden. Während wir nach den fundamentalen Arbeiten von Abercrombie und Lallemand über Hirnkrankheiten in den besonderen Monographieen von Griesinger, Lebert und aus der Biermer'schen Klinik von Rud. Meyer so viel über Verlauf und Diagnose des Hirnabscesses gelernt haben, war doch schliesslich der Refrain, der Hirnabscess sei un-

heilbar. Andererseits stellte Bruns in seinem Musterwerke deutschen Fleisses nach „Studium der öffentlichen Meinung“ wie Stromeyer sagt, d. h. eben nach gründlicher Untersuchung der vorliegenden Fälle in der Literatur möglichst exact die Indication der Trepanation fest und empfahl sie in einzelnen Fällen bei der chronischen Encephalitis (dem Hirnabscess), die er als den gewöhnlichen Todesausgang aller tödtlichen Kopfverletzungen erkannte. Dieser Ausspruch muss zunächst heut zu Tage bei der besseren Kenntniss des Delirium tremens und der Pyämie für viele Orte sehr bedeutend eingeschränkt werden, wenigstens, wenn man eben recht schonend mit solchen Kranken umzugehen sich zur Regel gemacht hat. Manche scheinbare secundäre Encephalitis nach subcutanen Kopfverletzungen hat sich auch bei genauer Section in eine Schluckpneumonie aufgelöst, wenn die Kranken wochenlang im Sopor dalagen, will ich beiläufig bemerken.

Bruns empfahl also*), so geringe Aussicht die Entleerung auch böte, diese doch in folgenden 4 Fällen vorzunehmen. Wo erstens schon im Schädeldach eine Lücke sei, soll durch einfachen Einschnitt eröffnet werden. Dass diese äussere Wegleitung sehr schief ausfallen kann, zeigt unser Fall mit dem kleinen Joseph Schön. Wenn sich zweitens unter einer complicirten Fractur sichtlich Eiter ansammelt, soll durch Entfernung der Knochensplitter oder anderenfalls durch die Trepanation abgeholfen werden. Wenn drittens bei offenen Schädeleiterungen der Ausfluss im Verlauf der Heilung durch Verengung der Wundöffnung stockt, zumal wenn durch die Verhaltung auf's Neue Hirndruck entsteht, soll durch die Erweiterung mittelst des Trepans und Spaltung der Dura oder schliesslich durch Anlage einer Gegenöffnung mit der Trepanation vorgegangen werden, einerlei ob die Eiterung durch Aufbruch eines Hirnabscesses oder aus einer complicirten Fractur entstanden ist. Viertens soll bei geschlossenem Schädeldach trepanirt werden, wenn der Sitz des Abscesses sicher sei, d. h. (S. 990) da allgemeine Convulsionen ein unsicheres Zeichen, Fluctuation nur bei offenem Schädel zu fühlen, die äussere Veränderung der Weichtheile nicht beweise, dass das Gehirn gerade darunter krank sei, eigentlich nur wenn halbseitige Körperlähmung nach voraus-

*) Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen. Laupp. I. S. 1001.

gegangenen Reizerscheinungen eintritt. Das sind die Hauptfälle, welche **Bruns** in seinem Versuch, die Indicationen der Trepanation aufzustellen, vorführt, im Bewusstsein, dass bei diesem Stadium der Encephalitis von der Operation nur sehr selten ein Erfolg gehofft werden kann (S. 1002), er jedoch nicht ganz ausgeschlossen sei, sondern in einzelnen Fällen unter besonders günstigen Umständen mit Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann. Immerhin drückt er sich später dahin aus, dass er in diesen Fällen die Trepanation für entschieden angezeigt hält. Die Behauptung sei als irrig zu bekämpfen, dass nach eingetretener Hirnentzündung jede Trepanation als zu spät zu verwerfen sei. Ob diese „entschiedene Aufforderung" bei den geringen Verheissungen auf Erfolg wirklich sehr einladend war? Für mich hatte sie gewiss nichts Verlockendes, da ich in meinen Studienjahren noch so manche Trepanation gesehen habe ohne einen Erfolg, ja nach dem, was ich seidem erlebt und von der conservativen Chirurgie gesehen habe, ist es mir nicht zweifelhaft, nur mit beschleunigendem Erfolg.

Indem **Bruns** an anderen Stellen bei Stichwunden des Gehirns auch ohne Hirnzufälle die primäre Trepanation zur Entfernung der Fremdkörper für nothwendig und das Unterlassen der Trepanation bei einer offenen, über 1/4 Zoll tiefen Depression auch bei fehlenden Hirnzufällen für einen Kunstfehler erklärt (S. 365), rief er jene bekannte geharnischte Philippica von **Stromeyer** in seinen Kriegsmaximen ein Jahr darauf (1855) hervor, der „solche Forderungen im Gebrauch der Trepanation so exorbitant fand*), dass man behaupten könnte, die erste Indication zu ihrer Anwendung bestehe darin, dass der Wundarzt selbst auf den Kopf gefallen sein müsse." Besonders tadelt **Stromeyer**, und das gewiss mit vollem Recht, in einem (wie **Bruns** [S. 358] anerkennt) in jeder Beziehung so unsicheren Gebiet den wiederholten Gebrauch des Ausdruckes Kunstfehler, unter dessen Bann wir ja leider auch noch heut zu Tage so manche unnütze, nicht gleichgültige Operation unternommen sahen. Immerhin muss man doch jedenfalls mindestens das anerkennen, dass das grosse Werk von **Bruns** für das Studium aller einschlagenden Fälle das literarische Fundament geliefert hat, die Basis noch jetzt ist.

*) **Stromeyer**, Maximen der Kriegsheilkunst. Hannover bei **Hahn**. 1855. 1. Aufl. II. S. 529.

Während Dieffenbach nur bei Fremdkörpern und tiefen Depressionen primär, bei Hirnabscessen secundär trepaniren wollte, lobt Stromeyer ihn besonders wegen seiner Zweifel selbst an der Richtigkeit dieser Indicationen. Dieffenbach's Worten: „Astley Cooper ging so weit, dass er sich fürchtete, selbst in das Gehirn eingedrungene Knochensplitter herauszunehmen, einer der stärksten Beweise des Geistes dieses unvergleichlichen Chirurgen", fügt Stromeyer hinzu: „Dieser Ausspruch, offenbar ein Seufzer über viele Todesfälle solcher Art, bedarf keines weiteren Commentars" (Max. II., 352). Dass mit den Stromeyer'schen Grundsätzen alle Fälle von Encephalitis — dem gewöhnlichen Todesausgang nach Bruns — vermieden würden, hat wohl mit Grund Niemand gehofft, am wenigsten zu erwarten abor ein Recht gehabt, wer im Detail der Therapie an Stelle des grossen Reizes der Trepanation desto mehr kleine durch Nähen, Herumstöbern und sonstige Beunruhigung der Wunde gesetzt hat. Immerhin hat man doch in den letzten Jahrzehnten auch ohne Antiseptik so viel schwere Schussfracturen mit den schwersten Hirnzufällen ohne Eingriff durchkommen sehen, dass es schwer möglich ist, selbst noch die Dieffenbach'schen und Stromeyer'schen Indicationen insgesammt als absolut nothwendig aufrecht zu halten. Bei Aerzten, die besser wie ich in der Antiseptik Meister sind, kommt es gewiss jetzt gar nicht mehr auch ohne solche Eingriffe zur Encephalitis; nach dem, was ich gesehen, will mir freilich scheinen, als ob das unvermeidliche Herumwirthschaften mit dem Kopf häufigere, wenn auch leichtere Fälle von Encephalitis, als früher bei der conservativen, schonenden Behandlung mit sich führt. Wenn noch so tiefe Depressionen, wenn ein Fremdkörper primär keine Hirnzufälle macht, so wird er bei zweckmässigem Verhalten und aufmerksamer schonender Therapie es muthmasslich auch später nicht thun, wenn man dabei so manche Fälle mit den schwersten Hirnzufällen sich hat erholen sehen. Nach Bruns verlangen Schädeldepressionen ohne Hautverletzung niemals eine Operation (S. 348), weil sie nie dauernd auf das Gehirn nachtheilig wirken, sondern theils durch Gewöhnung des Gehirns, theils durch Hebung der Fragmente selbst sehr bedeutender Hirndruck den Symptomen nach wieder verschwindet und die etwaigen entzündlichen Erscheinungen sich dabei leicht durch Antiphlogose beherrschen lassen. Wenn das der Fall

ist — ich habe nach meinen Erlebnissen keinen Grund daran zu zweifeln — so sollte das bei Hautverletzung erst recht der Fall sein, wo ja die Secrete ihren Abfluss haben, wie Hippocrates sagt. Der Unterschied ist doch schliesslich von der Frage der Wundbehandlung abhängig, ob man die Reaction im Zaum zu halten, die Infection zu vermeiden versteht, und darin möchte man doch heut zu Tage ein Wenig Fortschritte gemacht haben, gegenüber den gleichmässig schlechten Erfolgen der Trepanation, die ich früher allein als Student sah. Ich habe deshalb bis jetzt niemals primär trepanirt, und doch so manche schwere Hirnverletzung durchkommen sehen. Im Grunde war das auch Stromeyer's Ansicht entsprechend, der in seiner letzten Bearbeitung (Chirurgie II., S. 81) die Elevation ganz verwirft und die Trepanation nur bei den Fremdkörpern, welche nicht auf andere Weise extrahirt oder der spontanen Eliminirung überlassen werden können, und beim Hirnabscess zulässt, wenn Verlauf und Symptome die Existenz sichern und eine Wegleitung da ist. Alle Fremdkörper kann man aber der Einkapselung oder der spontanen Eliminirung überlassen, soweit sie nicht eben zuletzt nach vergeblichem Versuch zur Eiterung führen. Wer kann das ohne Versuch bestreiten, wenn selbst Kugeln einheilen? Es bleibt also nur der Hirnabscess als Indication zur Trepanation übrig, weil bei ihm doch sonst keine Heilung möglich, das Leben verloren sei. Wie steht es nun endlich hiermit?

Wir haben uns zunächst bemüht, die Möglichkeit der Heilung durch Rückbildung (Fall Wilms) wie durch Aufbruch (Fall Schön) darzuthun. Es handelt sich also doch vielleicht nicht um absolut verlorene Fälle, für die jedes Anceps remedium recht ist. Dazu kommt die grosse Zahl der Fälle, die gar nicht diagnosticirt werden können, welche ihrer Grösse und Lage nach uns entgehen. Ebenso fallen alle Abscesse im Latenzstadium fort, dem wirklichen Heilungsstadium nach meiner Ansicht, mit dessen Dauer sie sich immer fester abkapseln. Endlich haben wir gesehen, wie sehr die äussere Wegleitung täuschen kann, wie ein scheinbarer Abscess auf einer Schädellücke beim Bestehen eines Hirnabscesses auf derselben Seite doch irre leiten kann (Fall Schön), wie selbst bei ganz geöffnetem Schädel ein Pflaumengrosser Abcess in der Tiefe keine Spur von Fluctuation zeigte (Fall Fehr), wie das Bestehen einer Impression gerade die Stelle zeigte, wo ein Hirnabscess von der

Oberfläche am allerfernsten lag (Fall Fehr). Kein Wunder, dass so oft nach der Trepanation der sicher diagnosticirte Abscess nicht gefunden wurde, sondern sich erst bei der Section fand! Zu einem glücklichen Resultat bedarf es nicht nur einer sicheren Diagnose des Hirnabscesses, sondern nicht weniger noch einer inneren, als bloss der äusseren Wegleitung zum Abscess. Was nützt nun schliesslich eine Trepanation mit Eröffnung eines Abscesses, wenn sie glückt, und daneben eine Heerde nicht diagnosticirter Abscesse zurückbleiben, wie so oft nur einer erkannt wird, aber viele vorhanden sind (Fälle Wilms und Huguenin); das lässt sich doch nicht ändern. So bleibt wohl schliesslich von der ganzen Indication nur der eine Fall, dass ein Abscess mit wachsender Eiterstauung, also mit der Tendenz zum Aufbruch, verbunden ist, auf den ein fester fremder Körper hinführt. Dies ist der einzige Fall, bei dem ich mir bis jetzt etwas von der Trepanation habe versprechen können. Er ist nach menschlichem Ermessen geheilt, womit nicht geleugnet werden soll und kann, dass er möglicherweise noch später Folgen von seiner Verletzung haben wird, vielleicht schon jetzt einen zweiten latenten Abscess in sich trägt, wie dies ja auch schon vorgekommen ist. Immerhin liegt dafür bis jetzt kein Anhaltspunkt vor.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über die Ausführung der Trepanation.

Bei der Entfernung des Messers habe ich mich nicht mit der Extraction begnügt, die auch dann noch nicht möglich war, als schon bei den ersten penetrirenden Meisselschlägen der Eiter hervorquoll, sondern ich habe den Schädel so breit eröffnet, dass man hätte einen dicken Finger einführen können. Sie sehen das hier an dieser Menge Knochenstücke, die ich abgemeisselt habe und Ihnen hier herumreiche. Es war meine Absicht damit, klare Einsicht in den Schädel zu gewinnen und einen dauernden Abfluss zu schaffen, jedoch habe ich es dann vorgezogen, den Durastich, welcher sich sichtlich nicht verklebt fand, nicht weiter zu berühren. Seine aufgeworfenen und geschwärzten Ränder liessen ja auch nicht eine zu schnelle Verklebung erwarten. In der Meinung, je schonender mit dem Hirn umgegangen würde, desto glimpf-

licher möchte die Sache ablaufen, liess ich die sonst gut aussehende Dura unberührt. Von Interesse ist dabei zu constatiren, dass all' die Folgen des Abscesses, der Eiterstauung nach der Druckentlastung durch die Trepanation sich nicht sofort und plötzlich, sondern allmälig zurückbildeten und schliesslich verschwanden. Das liess sich eigentlich von einem Abscess erwarten, mit dessen Entleerung wohl eine Entspannung, aber nicht sofort ein Schwund seiner mehr oder weniger derben infiltrirten Wandung eintritt. Von der Trepanation an gingen alle Erscheinungen zurück, nur traten zeitweise (am 8., 26., 28., 36., 43. und 60. Tage nach der Trepanation) epileptische Anfälle auf, welche an die Epilepsie erinnerten, die Hitzig so oft bei den Hunden nach glücklichem Ueberstehen seiner Experimente eintreten sah. Es darf daran um so mehr erinnert werden, als bei Freymann der Messerstich ja so ziemlich dicht bei der Region der Hitzig'schen Hirnrindenstellen eingestossen ist, wie die mit der Eiterstauung eintretenden Erscheinungen an den beiden rechten Gliedmassen (besonders der oberen rechten), sowohl durch ihren Ort als auch durch die eigene Art von Halblähmung zeigten. Die Lähmung ähnelte auch ganz dem Benehmen der Hunde, welche College Hitzig nach seiner Operation im ärztlichen Verein von Zürich gezeigt hatte. Professor Westphal, welcher den Kranken während seiner Heilung gesehen hat, versetzte den Ort der Verwundung an den Sulcus Rolandi. Ich habe diese Epilepsie, welche ja schon oft bei Verletzungen des Schädels beobachtet ist, als locale Reizerscheinung aufgefasst und dem entsprechend zunächst antiphlogistisch mit Bettlage, einem starken Aderlasse und Eisblase behandelt. Der Erfolg bestand im Ausbleiben einer Wiederholung des Anfalles 18 Tage lang und in der Besserung der nach dem Anfall verstärkten Lähmung. Der Verlauf scheint für den Nutzen zu sprechen, insofern als beim Wiedereintritt das probeweise Fortlassen einer gleich energischen Therapie sofort einen starken neuen Anfall zur Folge hatte, so dass ich mich nach diesem dritten Anfall doch noch zu einem neuen Aderlass entschloss. Danach wurden die Anfälle, zumal als der locale Reiz fortfiel, immer schwächer und schienen allmälig auch ohne weitere Therapie fortzubleiben. Der locale Reiz, der hier mitspielte, bestand nach meiner Meinung in der localen Necrosenbildung. Eigentlich heilte die Wunde, obgleich sie ohne Vereini-

gung offen behandelt wurde, sehr schnell, nur die Narbe sah stets so verdächtig gläsern aus, Bläschenartig an einer oder der anderen Erbsengrossen Stelle, wie eine Granulation mit zarten Häutchen darüber, so dass ich mehrmals vergeblich hineingestochen habe, in der Meinung, ein kleiner Sequester oder wenigstens etwas Eiter könne darin sein. In der That gingen zuletzt einige körnerartige Sequester ab; damit hörte der Reiz auf, die Narbe schloss sich definitiv, wurde normal und die Anfälle verschwanden, so dass ich die Hoffnung habe, dass die Epilepsie mit der definitiven Heilung definitiv verschwunden ist. Ich beziehe also die Epilepsie als eine traumatische auf den Reiz der Sequesterbildung. Dafür, dass sie in der That mit der Hirnwunde zusammenhing, spricht die mehrmals nach einem Anfall eintretende Zunahme der Lähmungserscheinungen. Ich beziehe die Epilepsie nicht auf den Hirnstich, weil sie erst nach der Trepanation auftrat. Vorher waren nur locale Convulsionen im rechten Arm und Bein mit nachfolgender Parese da, wie sie der Hirnwunde und dem Druck auf ihre Nachbarschaft entsprechen, die allgemeinen Convulsionen mit Starre und Bewusstlosigkeit, das volle Bild der Epilepsie, kam erst nach der Trepanation zu Stande, auf deren Heilungsprocess ich sie zurückführen möchte.

Ich habe die Trepanationswunde offen behandelt, das heisst weder vereinigt, noch bedeckt, noch ist sie sonst im Verlauf berührt worden. Sie wurde nur täglich mit dem Carbolwasserstrom abgerieselt und mit 10proc. Carbolöl mittelst eines Haarpinsels betropft. Nicht der Ausschluss mechanischer Reizung allein schien mir dies Verfahren wünschenswerth zu machen, sondern noch ein zweiter Umstand. Die antiseptische Behandlung eines Abscesses, wenn seine Wände nicht vorher von ihren feinsten Organismen befreit sind, wird auch anderen Aerzten unnöthig scheinen. Bei Freymann ist das Schädeldach fest und derb, jedenfalls solid knöchern geheilt, wie bei all den zahlreichen complicirten Schädelbrüchen, welche ich ohne Extraction und Trepanation habe heilen sehen. Im Gegensatz dazu habe ich unter all' den nicht mehr seltenen Fällen, die man in der letzten Zeit nach der antiseptischen Methode mit der Trepanation behandelt hat, sei es wegen Tumoren, sei es wegen complicirter Fracturen, noch keinen einzigen gesehen, bei dem nicht im Schädel ein Loch unter der Haut-

narbe zurückgeblieben sei, wenn sie überhaupt durchgekommen sind. Ich bin wie Stromeyer der Meinung, dass das in der That ein nicht zu unterschätzender Nachtheil ist. Schon Stromeyer hat auf diesen verschiedenen Erfolg der Behandlung aufmerksam gemacht. Von den niedergedrückten Fragmenten geht, wie er sagt, gewöhnlich nur ein Theil durch Necrose verloren (sehr oft, möchte ich hinzufügen, gar nichts), die übrigen heilen wieder an und bilden den knöchernen Verschluss. Darin besteht ein wesentlicher Vortheil der exspectativen Behandlung vor der frühzeitigen Extraction der Splitter mit oder ohne Trepanation, welche meistens eine bleibende Schädellücke hinterlässt, die sich nur bei ganz jungen Individuen allmälig durch nadelförmige Knochenauswüchse der Knochenränder etwas verkleinert. Prof. Krause in Göttingen schickte mir kürzlich (1863) den Schädel eines fast 70jährigen Mannes, der 1800 eine Fractur des linken Seitenwandbeins mit Verlust von ca. $1\frac{1}{2}$ Qu.-Zoll erlitten hatte. Die Lücke war nur durch schwache Knochennadeln nach 63 Jahren verschlossen. Uebrigens hatte der Mann keine Beschwerden davon zurückbehalten und sein Amt als Schullehrer bis kurz vor seinem an Hernia incarcerata erfolgten Tode verwaltet, aber viele Jahre lang eine metallene Platte getragen. Der einzige im ersten Schleswig-Holsteinschen Kriege mit Erfolg trepanirte junge Mann bekam schlimme Zufälle von Meningitis, nachdem er von einer Peitschenschnur an der trepanirten Stelle getroffen worden war. Das sind Stromeyer's Erfahrungen über diesen Punkt. Dass man in der That ohne Schädel wohl leidlich leben kann, wenn man ein ruhiges Leben führt, ist freilich richtig; das zeigte mir früher hier ein Billethändler am Berliner Opernhaus, dessen ganze linke Schädelhälfte durch eine spontane Atrophie unter normaler Haut verschwunden war. Mit blossem Auge sah man an der ganzen linken Kopfhälfte das Hirn pulsiren; allein der Mann war alt und führte ein ruhiges Leben. Dass das Hirn seinen Schutz gegen die Aussenwelt verliert, wie denn ein Metalldeckel deshalb meist getragen wird, ist wohl nicht der einzige Nachtheil; bei jungen Leuten scheint der Niveauunterschied an der Lücke reizend zu wirken. Man muss sich vielleicht dauernd dabei auf ähnliche Zustände gefasst machen, wie hier von der Trepanationsöffnung aus vorübergehend bis zur Heilung der Lücke sich Epilepsie einstellte. Im Herbst 1880 zeigte mir

College Huguenin auf der medicinischen Klinik in Zürich einen Jungen, den er wegen Hirnerscheinungen aufgenommen hatte; 2 oder 3 Jahre zuvor war er wegen complicirter Fractur primär trepanirt und im ärztlichen Verein, irre ich mich nicht, als ganz geheilt vorgestellt worden. Auch hier war das Schädelloch nicht geschlossen. Dass bei der Behandlung mit Extraction und Trepanation leichter solch Loch bleibt, als bei der conservativen Methode, glaube ich auch aus dem, was ich gesehen, schliessen zu dürfen, ebenso wie es schon Stromeyer that. Dass bei der Antisepsis die Reaction des Knochens geringer als sonst, bei der offenen Wundbehandlung eher stärker, scheint mir sicher. Klagen über das häufigere Auftreten von Pseudarthrosen seit der Antisepsis hat man ja mehrfach gehört. Mit Rücksicht darauf habe ich das Periost vollständig erhalten, den Trepanationsrand aussen mit dem Meissel geglättet und die Wunde nach meinen Grundsätzen, wie sie früher Krönlein in seiner Dissertation veröffentlicht hat, vollständig offen behandelt. Uebrigens habe ich das stets so gemacht, wenn ich wegen Geschwülste manchmal recht umfangreich die äussere Tafel, zuweilen auch weithin die Diploe, hie und da auch Stücke der inneren Tafel, entfernt habe. Ein Schaden ist mir dabei nicht vorgekommen. Meine Vorliebe für den Meissel, mit dem man schonender umgehen und mehr individualisiren kann, habe ich von meinem seligen Vater Gustav Rose geerbt, dem ich als Junge so oft zugesehen und geholfen habe, wenn er die zartesten Krystalle zur Krystallmessung aus den härtesten Steinen meisselte, ohne sich je die Krystallflächen zu beschädigen. Dass das Meisseln am Schädel ziemlich schmerzlos ist, halte ich für ausgemacht, und wende deshalb während der Trepanation höchstens beim Hautschnitt Chloroform an.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI.

Fig. 1 u. 2 gehört zum Fall Joseph Schön (vgl. S. 547), Fig. 3 u. 4 zum Fall Fehr. Die betreffenden Schädelcalotten sind einmal von innen, einmal von aussen abgebildet, und in natürlicher Grösse dargestellt.

Fig. 3 stellt die rundliche, flache, etwa 2 Ctm. grosse Impression dar, wie sie nach der Ausheilung der Karstwunde entstanden war. Die Stecknadelknopfgrosse Lücke im Knochen ist erst durch die Maceration zu Tage getreten, nachdem das festhaftende verdickte Periost fortgegangen ist.

Innen (Fig. 4) findet sich, der ursprünglichen Karstwunde entsprechend, ein ovaler (3 Ctm. langer, 1 ½ Ctm. breiter) Defect, der sich besonders scharf und jäh innen vorne von der Umgebung absetzt, und gegen das Licht gesehen nur von einer dünnen durchscheinenden Lamelle gedeckt ist. Weiter hinten in der Mitte des Defectes finden sich einige zum Theil recht spitze und scharfe Knochenzacken, die bis 8 Mm. über den Boden der Lamelle vorragen und wohl dem Hirndefect ihrer Lage nach entsprachen, ohne jedoch mehr als andere Theile der sehr unebenen inneren Fläche des Schädels gegen dessen Höhle vorzuspringen. Unter diesen Unebenheiten fällt besonders rings um diesen Defect die grosse Arrosionsmulde auf, welche reichlich die vorderen zwei Drittheile des rechten Scheitelbeines einnimmt, an der Grenze den Knochen durchscheinend macht, im Innern dagegen um jenen Knochendefect herum wieder dichter und fester sich ausnimmt. Ausserdem finden sich am Schädel innen viele Knochengruben, wie sie Pacchionischen Granulationen entsprechen.

XX.

Ueber die radicale Operation der Kehlkopfpolypen.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

dirigirendem Arzt der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin,
ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich *).

M. H.! Am Tage vor meiner Abreise aus Zürich bin ich durch die liebenswürdige Aufmerksamkeit des Assistenten der inneren Klinik, Hrn. Dr. Nauwerk, in den Besitz eines Kehlkopfes gelangt, den ich Ihnen wegen des grossen Interesses, das er für mich hatte, hier vorzeigen will. Er stammt von einem Kranken, dem ich vor Jahr und Tag, als er in der höchsten Erstickungsgefahr war, das Leben und die Stimme erhalten habe; in Folge von Typhus war er jetzt zu Grunde gegangen. Seine Erstickungsnoth rührte von Fibromen unterhalb der Stimmritze her, die Operation war sehr gründlich, und das Präparat hat deshalb doppeltes Interesse, weil ja schon so oft von den bleibenden Nachtheilen dieser Operation die Rede gewesen ist. Bei einem so starken Eingriff darf man wohl auf grosse Verwüstungen rechnen.

In Bezug auf die Würdigung der Ausrottung der Kehlkopfpolypen ist es mir wie vielen Anderen gegangen. Wer sich schon vor Jahren darum gekümmert hat, dem wird es unangenehm aufgefallen sein, wie ausserordentlich häufig ein und derselbe Kranke, kaum geheilt, sich stets auf's Neue chirurgischen Eingriffen hat unterziehen müssen. Es finden sich dafür selbst in der Literatur zahlreiche Beläge vor in den monographischen und casuistischen

---

*) Vortrag, im Auszuge gehalten in der 4. Sitzung des X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1881.

Mittheilungen der Collegen, die sich speciell damit beschäftigen. Manchem Arzt ist das Verhältniss ausserordentlich auffallend gewesen; das hat ja schon zu vielen Erörterungen über die Vorzüge der verschiedenen Methoden geführt. Allein so ganz einzig steht doch diese Hartnäckigkeit der Papillome im Kehlkopf nicht da, kommt nicht ganz dasselbe an den analogen Warzen der äusseren Haut vor? Für wie hartnäckig gilt nicht Manchem auch dieses Uebel; so oft man sie abschneidet, sie kommen stets wieder. Und doch sieht man wieder deutlich, sie beruhen auf localen Verletzungen und Reizungen; sie heilen gelegentlich mit dem Schwinden dieses Reizes von selbst. Sind die Hautwarzen nicht schliesslich dem ganzen Wesen nach etwas Analoges für die Papillombildung im Kehlkopf? Geht das nicht am Ende sogar so weit, dass auch manche Papillome des Kehlkopfes nach Fortfall des Reizes von selbst schwinden? Ich bin gewiss nicht der Erste, dem dieser Gedanke auftaucht; so eclatant, wie in folgendem Fall, ist er aber wohl selten aufgetreten. Als ich 1867 die chirurgische Klinik in Zürich übernahm, fand ich dort eine Anna Meyer, eine Waise von Opfikon, mit einem Gypsverband wegen chronischer Kniegelenksentzündung vor; sie mochte etwa 10 Jahre alt sein, war sonst leidlich gesund, nur trug sie am linken Scheitelbein eine Narbe, wo sich dem Gefühl nach ein Knochenstück muss abgestossen haben. Der Verlauf der Kniegelenksentzündung fiel mir sehr auf je länger es ging, desto mehr trieb der Tibiakopf ohne Röthung und Schmerzhaftigkeit auf. Zuletzt bildete sich, während das Gelenk abnahm, unten in der Adductorenfurche des Oberschenkels eine Drüse aus, während sie wuchs, handbreit höher eine zweite, dann eine dritte und vierte immer weiter hinauf bis zur Leiste. Die unterste war zuletzt beträchtlich gewachsen, die Haut darauf eingesunken und adhärent geworden, da entschloss ich mich zur Exstirpation, um die wichtigeren Nachbartheile vor Betheiligung zu bewahren und vielleicht durch das Mikroskop näheren Aufschluss über den dunkelen Vorgang zu erhalten. Unser Professor der pathologischen Anatomie, College Eberth, erklärte die Geschwulst für ein Lymphdrüsensarcom, und musste ich leider nach dem Verlauf die mikroskopische Diagnose nur für zu wahrscheinlich ansehen. Nach Heilung der Wunde wurde die Kranke gehfähig entlassen, in Erwartung, dass sie in Folge grösserer Recidive

sich wohl bald wieder melden würde. Einige Jahre vergehen, eines Abends wird sie als Nothfall wegen Erstickungsgefahr zur Tracheotomie in's Spital gebracht. In der Ruhe mildern sich die Erscheinungen etwas, ich zögere mit der Tracheotomie trotz der Zeichen der Laryngostenose, denn auch im Munde sieht man Geschwülste. Die Unterlippe ist halb ectropionirt wegen einer flachen Geschwulst rechts von der Mitte, die etwas auf das Zahnfleisch übergeht; wulstig und erhaben, papillär zerklüftet, liegt sie flach wie ein Thaler auf. Wegen der grossen Athemnoth ziehe ich es vor, die Kranke schnell mit dem Finger zu exploriren; jenseits der Epiglottis ist der Kehlkopf ringsum mit ähnlichen wulstigen Massen vollgepfropft, die nicht brüchig sind, noch bei der Berührung bluten. Ich zweifelte nicht, dass es sich um metastatische Sarcome handelte, und konnte mir danach von der Tracheotomie höchstens nur palliativen Erfolg versprechen. Ich beschloss deshalb, mit einer Operation möglichst zuzuwarten. Die Kranke wurde jetzt in's Bett gesteckt, bekam 2 Eisblasen an den Hals, flüssige Nahrung, durfte, ruhig im Bett liegend, nicht sprechen, sondern erhielt statt dessen eine Schreibtafel, um sich mitzutheilen. Bei dieser „schonenden Methode“ wurden die Erscheinungen glimpflicher, ja in wenigen Wochen verschwand die Laryngostenose und Heiserkeit ganz; die Kranke ging ohne weitere Medication oder Operation geheilt nach Hause. Ich war sehr überrascht, doch nach einigen Jahren sollte die Sache klarer werden. Die Kranke, mittlerweile ein grosses Fräulein, kommt wieder wegen ihres Knies in das Spital, ihr eigenthümlich lascives Wesen fällt mir auf, allein von Lues ist doch nichts zu finden, als die angeführten Narben. In Anbetracht, dass jedoch seit der Sarcomdiagnose bereits 10 Jahre vergangen, die Person so elend aussieht, lasse ich sie eine Schmiercur mit grauer Salbe durchmachen, bei der sie ohne locale Therapie aufblüht und heilt. Nach meiner Meinung litt sie danach von vorneherein an Syphilis hereditaria tarda und war die Sarcomdiagnose wohl eine Täuschung, wie sie sich aus der Schwierigkeit, Sarcomzellen in den Lymphdrüsen zu unterscheiden, hinlänglich erklären wird. Ich theile diesen Fall, der uns so viel interessirt, nur deshalb mit, weil hier bei gänzlichem Fortfall der Function des Sprechens und absoluter Ruhe, bei dieser „schonenden Methode“, so massige Wucherungen von selbst schwanden, wie denn auch dies Regime bei anderen

schweren Fällen*) wenigstens einen Aufschub bis zu gelegenerer Zeit oft ermöglicht hat. Dass man umgekehrt durch zu vieles Aetzen und Pinseln auch Papillome zuletzt hervorrufen kann**), ist eine Bemerkung, die schon Störk in Wien gelegentlich gemacht hat***).

Immerhin ist das freiwillige Schwinden von Warzen und Papillomen eine Ausnahme; das Gegentheil davon, die stete Wiederkehr, tritt uns viel häufiger entgegen, und es hat mich viel beschäftigt, ob man nicht auf irgend eine Weise dem gründlich vorbeugen könne. Je schwieriger die Entfernung, desto mehr kommt darauf an. Wieder trat mir die Analogie mit den Warzen entgegen. Es giebt ein sicheres Mittel, Warzen zu entfernen, welches mich nie im Stich gelassen hat. Schneidet man mit der Cooper-schen Scheere eine Warze nicht ab, sondern so mit ihrem Grunde aus, dass statt der Warze ein concaver Napf entsteht, und dreht darin jetzt so lange einen Höllensteinstift herum, bis die Blutung aufhört, so ist das Verfahren nach meiner Erfahrung radical. Sollte das nicht auch bei den Papillomen des Kehlkopfes der Fall sein? In dem folgenden Falle traf das zu. Oder ist am Ende dies Entwurzeln im eigentlichen Sinne, diese Radicalexstirpation der Kehlkopfpolypen, ein gar zu gewaltsamer Eingriff und selbst besten Falles werthlos wegen der grossen Verwüstungen, die sie setzt? Dass man sie natürlich nur ausführen kann, wenn man die Lichtung des Kehlkopfes blosslegt, ist wohl nicht zu leugnen; am angebrachtesten wird dies Verfahren wohl dann sein, wenn man schon aus anderen Gründen den Kehlkopf aufschneiden muss, und sich vor einer Wiederholung dieses doch immer nicht unbedeutenden Eingriffes (zumal in Kropfländern wie Zürich) eines Nachwachsens halber gern schützen möchte. Welcher Weg im Allgemeinen vorzuziehen sei, der intralaryngeale oder extralaryngeale, darüber war bei uns in Zürich nie Streit. Die Fälle, mit denen die Specialisten auf diesem Gebiet bei intralaryngealem Verfahren nicht fertig wurden, die sandte man eben zu mir in's Spital. Es waren das Fälle, bei denen schon die höchste Athemnoth des Kranken (Orthopnoe, Erstickungsanfälle neben den bekannten Erscheinungen der

*) Sehr schwere Fälle von Laryngitis rheumatica und syphilitica, bei denen ich die Tracheotomie machen sollte, habe ich so ohne Operation geheilt.

**) Vgl. später den Fall Wachtang Nazwaloff.

***) Störk, Laryngoskopische Untersuchungen. Wien 1871. S. 9 u. 11.

Bronchostenose, Cyanose) bestand, oder wo der Sitz der multiplen Gewächse die Trachea oder die untere Kehlkopfhöhle war (nach Hermann von Meyer, der den Kehlkopf durch die Stimmbänder sehr zweckmässig in eine obere und eine untere Kehlkopfhöhle theilt), oder wo die Tumoren bei ihrer Zahl oder Härte, ihrer breiten Basis, ihrem flachen Aufsitzen für die zarten endolaryngealen Instrumente unüberwindlich gewesen wären, Bedingungen, die in verschiedener Weise sich oft decken, wie wir solche Beispiele anführen werden.

Bei allen Fällen, die schon von vorneherein mit Dyspnoe in die Hand des Arztes kommen, sollte man sich doch recht in Acht nehmen, die endolaryngeale Chirurgie nicht zu weit zu treiben. Es unterscheiden sich auch im Kehlkopf die zarten Schleimpolypen von den derben fibrösen Tumoren, wie sie theils als runde Fibrome, theils als zerklüftete Papillome (hier so sehr viel häufiger als in der Nase beispielsweise) vorzukommen scheinen. Dass es selbst tracheale Polypen giebt, die so weich und zerbrechlich sind, dass man sie durch ein energisches Darüberwischen nach Voltolini's*) Beschreibung oder durch eine Art „Abhobeln“ mit dem Finger zerstören kann, davon habe ich mich schon früher (im Fall Wartmann) überzeugt. Bei den meisten aber ist die Widerstandsfähigkeit doch grösser, und es kommt dann Geschick und Routine des Operateurs nicht allein in Frage. Dass selbst bei grossem Geschick die ersten Kranken**) viel zu leiden haben, und auch bei dieser Methode ganz elend werden können, das habe ich selbst mit angesehen. Besteht aber bei obwaltenden Schwierigkeiten schon von vorneherein Dyspnoe, so wird das Beispiel von V. von Bruns, der da prophylaktisch die Tracheotomie vorausschickte, doch zu empfehlen sein. Ich ziehe es dann freilich vor, auf die Tracheotomia superior gleich in derselben Sitzung die totale Kehlkopfspaltung folgen zu halten, um die Ursache der Dyspnoe gleich mit der Dyspnoe zu heben. Ich habe diese Operation schon vor Jahren mit dem Namen der „totalen Bronchotomie resp. Bronchectomie“ bezeichnet, wenn eine Excision von nekrotischen Kehlkopfstücken

*) Prof. Voltolini, Eine neue einfache Methode der Operation von Kehlkopfpolypen. Sep.-Abdr. aus Monatsschrift für Ohren- und Nasenkrankheiten. 1877. No. 2.

**) Zumal wenn es sich nach Störk's Ausdruck um eine „Sysyphusarbeit“ im Kehlkopf handelt. Vgl. l. c. S. 1.

oder von Tumoren sammt ihrer Schleimhautwurzel nachfolgte, da in der That oft dabei (wenigstens bei den kurzen Hälsen Kropfkranker) das ganze Halsskelet, soweit es am Halse zugänglich ist, der Länge nach gespalten wird. Ebenso bediene ich mich in der Symptomatologie gerne des Namens Bronchostenose statt Laryngostenose, da, zumal in Kropfländern, die Mehrzahl solcher Erstickungszufälle nicht von dem Larynx, sondern von der Trachea ausgeht und mit dem Namen der Bronchostenose vorläufig die oft schwierige Entscheidung nicht präjudicirt wird, ob es sich bei den gleichen Folgeerscheinungen um Tamponnade des Kehlkopfes, oder der Trachea, Tracheomalacie bei Struma oder substernalen Lymphomen, Ringstrictur an der Trachea, Verengerung des Pharynx durch Tonsillenhypertrophie, Carcinome oder Narbe u. dgl. handelt! Besteht also bereits solche Bronchostenose, so soll man sich dadurch warnen lassen. Wie oft ist sonst der Specialist mitten in der Operation durch eine tödtliche Asphyxie überrascht oder doch zur Tracheotomie gezwungen worden; manchmal rettete der Kehlschnitt noch das Leben, oft genug kam er zu spät. Die Gefahr geht gewiss dabei nicht immer von einem Abreissen oder von einem Abbröckeln von Stücken aus, die dann in die Luftröhre fallen. Es ist ja freilich bekannt, dass Polypen in der Trachea gelegentlich spontan abreissen*), und durch Schleudern gegen die untere reflexempfindliche Zone Bidder's unterhalb der Glottis, deren Berührung diese sofort fest schliesst, am Austritt so lange verhindert werden, bis schliesslich der Erstickungstod eintritt. Gerade so können ja auch runde Kugeln, die beim Spielen der Kinder in die Trachea gerathen sind, in wenigen Stunden den Erstickungstod herbeiführen. Ich glaube, viel häufiger handelt es sich dabei um Glottiskrampf und Glottisoedem, manchmal gewiss nur um eine Verstärkung des bereits bestehenden chronischen Oedems. Von solchen Unglücksfällen wird nicht gern viel Aufhebens gemacht, allein es verdient doch vielleicht bemerkt zu werden, dass ich als Unbetheiligter aus früherer Zeit 4 Fälle kenne, wo der Specialist schon beim einfachen Kehlkopfspiegeln und Touchiren mit Höllensteinlösung vom Tode seines Kranken durch Asphyxie überrascht wurde. Meist (aber nicht immer) handelte es sich um Schwindsüchtige mit Kehl-

---

*) Fälle von Stallard, Lieutand, Mellon.

kopfgeschwüren, so dass nachher die Familie von dem unerwarteten Tode nicht zu sehr mitgenommen ist; bei der Consultation fanden sich leichte Grade von Bronchostenose vor, die mich veranlassten, auf die Gefahr der endolaryngealen Technik dabei aufmerksam zu machen, wenn sie auch für eine Tracheotomie zu unbedeutend waren. Zumal auch sonst wohl nicht viel Segen vom Touchiren in solchen Fällen eintritt, empfahl ich davon abzustehen, und lieber die „schonende Methode" anzuwenden, wie bei der Jungfer Meyer von Opfikon ich sie beschrieben habe. Gerade bei tuberculösen Geschwüren und Wucherungen im Kehlkopf sieht man dabei oft eine rechte Erleichterung des Athemprocesses eintreten. In jenen 4 Fällen hörte man nicht auf meine Warnung, und die Kranken starben in einem heftigen Erstickungsanfall, theils in Gegenwart des Arztes, theils unmittelbar, nachdem er das Haus verlassen.

Wie furchtbar bei scheinbarem Wohlsein das Touchiren mit Höllenstein das Bild ändern kann, habe ich einmal zu sehr ungelegener Zeit mitten in der Klinik erlebt. Im Herbst 1871 hatte mir College Biermer einen Kranken anvertraut, der im Absonderungshaus im Verlaufe des Typhus eine schwere Laryngitis bekommen. Wegen heftiger Erstickungsnoth hatte ich ihm die Tracheotomia superior gemacht und, da das Perichondrium vom Ringknorpel abgelöst war, denselben mit durchschnitten. Links vom Schnitt demarkirte sich etwa ein Viertel des Ringknorpels und musste dann später, weil er sich lästig machte, durch Erweiterung der Wunde entfernt werden. Der Kranke Heinrich Huber war längst so weit geheilt, dass er mit einer Trachealcanüle im Hause helfen konnte; die Entfernung derselben war aber noch nicht geglückt. Als ich einstmals im Anfang eines neuen Semesters auf der Visite mit der versammelten Klinik den Huber zufällig in dem engen Tracheotomiezimmer treffe, stelle ich ihn vor und sehe dabei, dass Granulationen neben der Canüle hervorwuchern. Ich nehme sie heraus, wie schon so oft auf kurze Zeit geschehen, und drehe ihm in ihrem Gang einen Höllensteinstift herum; fast in demselben Augenblick bekommt der Huber einen ganz ausserordentlich heftigen Erstickungsanfall, der Gang hat sich während dessen so verengt, dass er dem Wiedereinführen der Canüle Widerstand leistete, der Kranke wird schwarz im Gesicht und fällt bewusstlos um. Hätte nicht zum Glück einer der Clinicisten ein Federmesser bei der Hand

gehabt, mit dem ich die Wunde schnell dilatiren und die Canüle wieder einführen konnte, so wäre der Kranke mitten unter uns gestorben, da ich leider, eines solchen Zufalles gar nicht gewärtig, auch gar kein Instrument bei der Hand hatte. So wurde er denn mittelst künstlicher Respiration nach einiger Zeit wieder zum Leben gebracht und hatte sich den anderen Tag schon ganz erholt. Nachdem er am 10. Octbr. 1871 mir zur Operation übergeben, wurde er am 17. December 1872 vollständig geheilt entlassen; nach Jahren habe ich ihn in voller Gesundheit wiedergesehen. Wenn man solche furchtbaren Scenen erlebt, wird man selbst vorsichtiger, und kann sich andererseits erklären, wie ähnliche Ereignisse, zumal bei directem Touchiren in der Nähe der Stimmritze und bei bestehender leichter Bronchostenose, so übel ablaufen können.

Je stärker also die Erstickungsgefahr bei Kehlkopftumoren ausgebildet, desto mehr ist es rathsam, sich nicht bloss mit der endolaryngealen Chirurgie in Acht zu nehmen, nein, dafür zu sorgen, dass der Kranke sich tracheotomiren lässt. Es genügt nicht, solche Leute fortzuschicken als ungeeignet, ihnen die Kehlkopfexstirpation oder den Kehlschnitt zu empfehlen; solche Leute sollte man wie Kranke mit einem eingeklemmten Bruch oder einer verwundeten Arterie nicht eher verlassen, als bis sie sich zur Operation entschlossen haben. Bei der schleichenden Entwickelung lassen sich die Kranken oft schwer von ihrer Gefahr überzeugen; am besten belehrt sie schliesslich der unmittelbare Erfolg der Operation. Nur auf Eines möchte ich dabei noch aufmerksam machen. Wer von der Croupoperation kleiner Kinder her gewohnt ist, das Bild der Bronchostenose zu beurtheilen, der unterschätzt bei älteren Leuten leicht die Gefahr der Erstickung. Wir sind doch gewohnt, die Erstickungsnoth nach der Tiefe zu beurtheilen, bis zu der sich die 5 Schlüsselbeingruben (Fossae supra- und infraclaviculares, Fossa jugularis), die Herzgrube und die Hypochondrien auf der Höhe der Inspiration einziehen. Das Kind „zieht" recht stark, sagen die Schwestern in Bethanien, wenn der Croupschnitt eilig ist. Während bei rhachitischen Kindern dann der Schwertfortsatz des Brustbeins fast die Wirbelsäule berührt, ist das bei alten Leuten gerade oft umgekehrt. Sind die Rippen verknöchert, so fällt beim rigiden Thorax der inspiratorische Niveauunterschied an

seiner Bauchapertur fast ganz fort; die subjectiven Beschwerden, coupirte Sprache, Sprachlosigkeit, Orthopnoe, Erstickungsanfälle, verlangsamte Athemfrequenz werden dann für die Beurtheilung doppelt wichtig.

Aehnlich stand es auch bei dem Patienten, von dem dieser Kehlkopf herrührt, als er am 10. October 1871 sprachlos, wegen Gefahr im Verzuge in das Züricher Cantonspital gebracht wurde. Deshalb konnte die ganze Anamnese erst nach der Operation aufgenommen werden.

Ulrich Ammann, Fuhrknecht von Duttweil, Canton Thurgau. 40 Jahre alt, ist hereditär nicht belastet, seine Mutter starb an Wassersucht, sein Vater ist 80 Jahr alt und ist immer gesund gewesen. Bis zu seinem jetzigen Leiden war Pat. stets gesund, in's Besondere nie angesteckt, keinen Catarrhen unterworfen und litt nie an Heiserkeit. Sein Leiden begann hiermit im Herbst 1868, nachdem er 8 Tage Schiffmannsdienste auf dem Zürichsee gethan und sich bei dem nebeligen Wetter und dem anstrengenden Rudergeschäft verdorben habe. Seit der Zeit ist die Heiserkeit nie wieder vergangen, und hat nur Schwankungen in der Stärke dargeboten. Schmerzen im Kehlkopf, Husten, Auswurf, Beengung, Herzklopfen sind nie dagewesen. Er ging ungenirt seiner Arbeit als Fuhrmann nach, selbst als sich gegen Ende 1870 ganz allmälig leichte Beengung einstellte. Erst im Frühjahr 1871 hatte die unmerklich zunehmende Athemnoth angefangen, ihn bei schwerer Arbeit zu behindern, ohne ihn jedoch im Gehen zu hemmen. Auch da war noch das subjective Befinden ganz gut, und weder durch Husten, noch Auswurf, noch Herzklopfen behindert. Im April 1871 suchte er wegen Athemnoth Hülfe, wurde in das Cantonspital geschickt und auf der Secundarabtheilung für innere Kranke aufgenommen; nachdem er neben innerer Medication local mit Höllensteinlösungen gepinselt war, habe er das Spital verlassen, insofern gebessert, als die Beengung gewichen, die Heiserkeit sei aber gleich geblieben. Im August suchte er nochmals vorübergehend auf dieser Secundarabtheilung im Spital Hülfe; später wendete er sich in der Stadt an einen Specialarzt, der ihn wegen der mittlerweile sehr hochgradigen Athemnoth an die chirurgische Klinik wies. Die letzten 3 Tage, ehe er hier eintrat, hatte sie so zugenommen, dass er nicht schlafen, nicht essen, sich nicht im geschlossenen Zimmer aufhalten konnte. Am liebsten war er im Freien, wo er noch langsam herumgehen konnte. Ein Frost war nicht vorausgegangen, es bestand kein Kopfweh, kein Husten, kein Auswurf, kein vermehrter Durst. In Folge der Anstrengung beim Athmen bestanden starke stechende Schmerzen in beiden Seitengegenden. ohne dass sich hier etwas Besonderes nachweisen liess.

Pat., ein sehr kräftiger, gut gebauter, muskulöser Mann zeigte ausgesprochene Bronchostenose. Selbst nachdem er sich im Sitzen ausgeruht, und der Athemprocess sich etwas beruhigt hatte, waren alle Inspirationsmuskeln, selbst die Nasenflügel thätig, die Scaleni und Kopfnicker sind gespannt, die Schlüsselbeingruben ziehen sich ein, der Kehlkopf steigt auf und ab. In- und

Exspiration sind von einem leichten, aber doch durch den ganzen Operationssaal hörbaren heiseren Geräusch begleitet. Die Athemfrequenz ist nicht beschleunigt, die Phase der Inspiration ist verlängert, die der Exspiration nicht. Die Backen sehen selbst in der Ruhe blauroth echauffirt aus, der Kranke konnte kaum reden, die Bronchostenose war an der unteren Thoraxapertur wegen Rigidität, wie gesagt, weniger stark ausgesprochen.

Nachdem der Kranke auf dem Operationstisch in gewöhnlicher Lage chloroformirt, müssen schon beim Hautschnitt einige Ligaturen angelegt werden. Mehrere Federkieldicke Venen werden beim Fortgang mit meinen Kropfhaken*) auf die Seite geschoben und die obere Luftröhre blossgelegt. Nachdem die Blutung gestillt, wird die Trachea, dann der Ringknorpel gespalten, der Schildknorpel war verknöchert. Während der Kehlschnitt mit dem dünnen Paar meiner Kropfhaken auseinander gehalten wird, um zunächst dem Kranken Luft zuzulassen, führe ich eine Rabenschnabelförmig gekrümmte Lüer'sche Knochenscheere mit dem einen Blatt von der Wunde durch die Stimmritze in die obere Kehlkopfhöhle, lege es vorsichtig genau an den vorderen Winkel der Stimmbänder an und spalte durch kräftiges Schliessen den verknöcherten Kehlkopf gerade zwischen beiden Stimmbandansätzen. Beim Auseinanderhalten des Schildknorpels mit meinen Kropfhaken sah man nun, dass 5 glatte Tumoren, zwar nicht an der Stimmritze, aber doch dicht unter ihr sassen und die untere Kehlkopfhöhle fast ausfüllten. Pat., mittlerweile aus der Narcose erwacht, wird auf's Neue durch den Kehlschnitt chloroformirt, und es werden alsdann diese 5 Geschwülste mittelst der Cooper'schen Scheere sammt ihrer Schleimhautbasis, eine concave Mulde hinterlassend, ausgeschnitten. Da diese Mulden zum Theil kräftig bluteten, wurden sie mit Eisenchlorid geätzt, indem ich kleine Wattetampons darin eintauchte, ausdrückte und dann eine Weile gegen solche Mulde drückte, bis die Blutung aufhörte. Dass natürlich dabei reflectorisch heftige Hustenstösse erfolgten, konnte wohl nicht ausbleiben. Der Kranke wurde darauf mit einer Canüle nach Befestigung der 11 Ligaturen zu Bett gebracht. Von den „entwurzelten“ 5 Tumoren hatten 4 die Grösse eines Kirschkernes, einer die Grösse einer Haselnuss, sie bestanden nach der Untersuchung von Dr. Hans v. Wyss in dem pathologisch-anatomischen Institut von Prof. Eberth aus fibrösem Gewebe mit Verkalkungen, und waren (wenigstens der untersuchte Theil) mit einer Schicht von Pflasterepithel bedeckt. Da im Kehlkopf die Schleimhaut Flimmerepithel trägt, bis auf die Cart. arytaenoidei mit ihrem Pflasterepithel, so müsste der untersuchte Theil wohl von der Schleimhaut der Aryknorpel ausgegangen sein. Uebrigens war ihre Härte eine so bedeutende — es zeigte sich das schon bei der Entwurzelung — dass eine endolaryngeale Entfernung wohl schon daran gescheitert wäre. Einige Tage darauf erhielt ich aus Wien die von Störk**) angegebene Larynxguillotine; ich probirte, ob ich sie hätte damit abschneiden können, allein eher hätte ich alle 3 Ansätze damit zerbrochen, als dass ich ein Durchschneiden damit fertig

*) Vgl. Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe. S. 38. Berlin 1878. Hirschwald. Abgebildet im Katalog des Instrumentenmachers Windler vom Jahre 1877 unter No. 1109.

**) Störk, Laryngoskopische Operationen. Wien 1871. S. 3 u. 19.

gebracht hätte. Ich vermuthe, dass das Innere dieser Tumoren zum grössten Theil aus dem Perichondrium hervorgegangen ist. Athemnoth und Stridor waren sofort weg, als die Trachea geöffnet war, und sind nachdem nicht wieder zurückgekehrt, auch nicht die Dyspnoe, obgleich man Tages nach der Operation in der linken Seite etwas pleuritisches Reiben auf wenige Tage mit Schmerzen in beiden Seiten ohne Bronchialathmen und ohne Dämpfung, am 14. dagegen rechts hinten unten eine unbedeutende Dämpfung ohne Rasseln und ohne Bronchialathmen wahrnahm, und er am 18. und 19. sogar wieder etwas blutigen Auswurf hatte. Die Heilung und das subjective Wohlbefinden litten nicht darunter. Die Wunde reinigte sich etwas stark und fieberte Pat. dem entsprechend bis zum 14. Abends, dann wenigstens noch des Abends bis zum 18. (Die Temperaturen waren am 10. Ab. 38,2; am 11.: 38,4 und 39,2; am 12.: 39,2 und 39,4; am 13.: 38,4 und 38,6; am 14.: 38,2 und 39; am 15.: 37,0 und 39,0; am 16.: 37,8 und 38,6; am 17.: 37,4 und 38,4 und so immer weniger.) Von den Ligaturen gingen die ersten 6 am 15., 3 am 16., 1 am 17., die letzten am 18. ab. Die Canüle wurde am 6. November entfernt, nachdem die Wunde bis zu ihrem Rande vernarbt; die Lungenverhältnisse waren ganz normal. Am 9. war der Canal, am 16. die ganze strahlenförmige fest adhärente Narbe geschlossen. Die Sprache war heiser, aber lauter als vor der Operation. Am 10. verliess Pat. das Bett und nachdem der Kehlkopf noch einige Tage mit einer schwachen Höllensteinlösung gepinselt war, am 19. Januar wohl und munter, aber mit rauher knarrender klangloser, jedoch lauter Stimme das Haus.

Einige Jahre später kam Patient wieder auf meine Abtheilung. Er hatte sich in seinem Beruf die Hand schwer verletzt und bekam jetzt während seiner Heilung ein Delirium tremens furibundum. Besonders in der einen Nacht hat er dabei dermassen gebrüllt, dass im Hause kein Mensch ein Auge hat zumachen können, und wurde ich, wie ich mich noch recht wohl erinnere, am andern Tage von den Beamten des Hauses mit lauten Klagen über die entsetzliche Störung empfangen. Jedenfalls hatte also die Kraft seiner Stimme nicht gelitten, die früher bei einem Fuhrmann und Trinker auch nicht viel schöner gewesen sein soll.

Ueber seinen letzten Spitalaufenthalt (25. Febr. bis 2. März 1881) entnehme ich den Notizen, welche ich Herrn Dr. Nauwerk verdanke, folgendes:

Ammann, welcher an seinem Hlase nie wieder zu leiden hatte, bekam Ende Januar heftige Diarrhoe (10—12mal täglich) mit Appetitlosigkeit und Schwinden der Kräfte. Das Wenige, was er zu sich nahm, musste er regelmässig wieder erbrechen. Aus Mangel an Pflege kam er anämisch, schlecht genährt, ohne Oedem und ohne Livor am 15. Febr. in dem Spital an. Apathisches etwas zerfahrenes Wesen, Narbe am Schildknorpel bis zum Jugulum, belegte, doch nicht aphonische Stimme, keine Laryngostenose, Fassförmiger

Thorax, Lungenemphysem mit ausgebreiteter Bronchitis, Herz frei, Zunge belegt, Bauch aufgetrieben, weich, unschmerzhaft. Zahlreiche Stühle, kein Erbrechen. Appetitlosigkeit. Temperatur 35.2 bis 37,6, Puls 50—60 klein, schwach. Urin etwas eiweisshaltig. Das war es, was man bei der Aufnahme bemerken konnte.

Am 18. dauerte die Diarrhoe trotz aller Medication (Opium, später mit Ratanhia) fort. Seit dem 17. gehen alle Excremente in das Bett. Temperatur 36,2—37,6. Am 21. tritt wieder Erbrechen ein, auch Colombo bleibt ohne Erfolg, am 26. treten Inanitionsdelirien mit Collaps auf, am 27. wird er apathisch, liegt auf dem Rücken mit halbgeschlossenen Augen und häufigem Singultus. Trotz Moschus wird er am 1. ganz unbesinnlich bei unfühlbarem Puls, kalten Extremitäten und stirbt am 2. März Morgens 3 Uhr bei Temp. von 35,5—36,0.

Hrn. Prof. Huguenin's anatomische Diagnose nach der Section lautete: Typhus levissimus in Heilung mit schon abgeschwollener Milz, Herde von Desquamativpneumonie in Verkäsung, Lungenemphysem, Bronchitis. Terminale croupöse Pneumonie beider Unterlappen. Hirnhyperämie.

Das Résumé des Krankheitsverlaufes fasste Herr College Huguenin dahin zusammen: Magendarmcatarrh nach Abdominaltyphus, Lungenemphysem, Bronchitis. Tod durch Inanition und terminale catarrhalische und croupöse Pneumonie.

Sie werden jetzt, meine Herren, denken, wie gespannt ich auf den Kehlkopf war, den ich hier circuliren lasse. Nachdem jetzt hinten am Präparat die Luftröhre und der Kehlkopf geöffnet, so kann man, wenn Sie von oben oder von unten oder von hinten hineinsehen wollen, zweierlei constatiren. Die Heilung ist einmal in den ganzen 10 Jahren vollkommen von Bestand geblieben, und zweitens sind die Narben der 5 Wunden für den Blick mit blossem Auge vollständig verschwunden, trotz ihres Umfanges und ihrer Tiefe; nirgends ist eine Verziehung zu sehen. Der Kehlkopf weicht kaum in irgend etwas von einem normalen ab.

Wie lässt sich das erklären? Doch wieder nur durch die Schleimhautverschiebung, wie sie bei allen Schleimhäuten so mächtig uns zum Schluss von Defecten die Hand reicht! Es ist das derselbe Vorgang, dessen Betheiligung ich 1863 bei der Heilung der oberflächlichen Blasenmutterscheidenfisteln nach Wilm ders-schen Methode*) gezeigt habe, mit dem die Heilung nach meiner**) Cheiluranoplastik stattfindet, der sich in meinen Fällen von Mund-

*) Vgl. meine Abhandlung über die Operation der Blasenscheidenfistel. Sonderabdruck aus dem 11. Bande der älteren Charité-Annalen. Berlin 1863. S. 136 u. 145. Fig. 1—5.

**) E. Rose, Ueber den plastischen Ersatz des harten Gaumens aus der

bodenexstirpation*) und vollständiger Zungenexstirpation**) so auffallend nach der Genesung geltend machte. Das Merkwürdige ist hier nur, dass bei der Zudeckung so grosser Defecte durch Verschiebung keine Abweichung in der Form, keine Verzerrung zu Stande gekommen ist, wie Sie sich überzeugen können!

Es sei mir gestattet, in Folgendem, in Erfüllung eines älteren Versprechens***) meine übrigen Züricher Fälle von Bronchectomie mitzutheilen. Ich habe in den Jahren 1871—1875 im Ganzen 5 Fälle operirt und die Geschicke dieser Kranken verfolgt; seitdem ist mir kein weiterer Fall vorgekommen, so dass auch in dieser Beziehung ein Abschluss passend ist. In den beiden ersten Fällen habe ich noch theils wegen der Krankheit, theils wegen der Schwäche des Kranken die Operation der Bronchectomie in 2 Sitzungen gemacht; es schien mir aber die 2. Sitzung blutreicher zu werden durch die getrennte Vorausschickung der Tracheotomie und habe ich später stets auf die Tracheotomia superior gleich die Laryngectomie folgen lassen. In dem ersten dieser Fälle handelte es sich um einen Kranken, Heinrich Huber, bei dem die Necrosenbildung im Larynx beim Typhus um die Abgrenzung abzuwarten das wünschenswerth machte; wir haben den Fall vorhin kurz erwähnt und will ihn Herr Dr. Nauwerk noch in einer Monographie über die Bronchotomie beim Typhus ausführlicher besprechen. Bei dem zweiten, Joh. Wartmann, kam es zur 2. Sitzung, nachdem schon der Fall Ammann vorausgegangen. Bei ihm wie in den 3 übrigen waren stets subglottide Tumoren die Ursache der Operation. Schon bei diesem zweiten Fall bin ich dann wegen des Blutreichthums, der theils mit der vorausgeschickten Tracheotomie, theils mit der Jugend, theils mit der heftigen und lange Zeit anhaltenden Erstickungsnoth, theils mit der Saftigkeit der Geschwülste

---

Lippe. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. Congr. S. 78. Berlin 1879.

*) Vgl. Theodor Escher, Ueber die Exstirpation des Mundbodencarcinoms. Diss. inaug. 1874. S. 58. Zürich. 8.

**) Vgl. Ulrich Schläpfer, Ueber die vollständige Exstirpation der Zunge. Diss. inaug. 1878. S. 18. Zürich. 8.

***) Vgl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1874. III. Congr. II. S. 157 in: „Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer.

im Zusammenhang gestanden haben mag, durch die Sache selbst veranlasst worden, die Gefahren des reichlichen unvermeidlichen Bluteinflusses in die Luftröhre zu berücksichtigen. Analog der Operation am „hängenden Kopf" sind sie dann am „hängenden Halse" operirt worden. So lange der Kehlkopf noch verstopft ist, hat diese Lage eigentlich nicht viel Nutzen; da man aber bei der Bronchectomie den Verschluss immer mehr und mehr beseitigt, so wächst der Nutzen fortwährend und bald fliesst alles Blut aus der Trachea durch die Nasenöffnungen in der Narcose ab. Es genügt, dem Kranken die hängende Lage erst unmittelbar vor Eröffnung des Kehlkopfes zu geben. Eine gewöhnliche Tracheotomie wegen Croup am hängenden Halse zu machen, kann nur den Zweck haben, sich wegen Unbequemlichkeit des jeweiligen Operationsortes das Licht so vielleicht besser darauf fallen zu lassen; sonst lässt sich die Luftröhre für die Tracheotomia inferior ebenso gut hervorziehen, wenn man den Kopf bei horizontaler Lage des Kranken einfach über eine dicke Rolle hintenüberzieht. Uebrigens soll die Blutung aus den Weichtheilen stets vollständig nach meinem Dafürhalten bei jedem Kehlschnitt gestillt sein, ehe man zur Eröffnung der Trachea schreitet. Wie vollständig dagegen beim Croup der Kehlkopf mit Fibrin tamponnirt ist, hatte ich einmal in einem traurigen Fall zu sehen Gelegenheit, wo das Kind bei meiner Ankunft gerade gestorben war. Nach vergeblichem Versuch, durch Lufteinblasen in die schnell gemachte Tracheotomiewunde vielleicht noch eine Wiederbelebung zu erzielen, machte ich oberhalb des Larynx einen Querschnitt und war erstaunt, beim Einblick kaum einen Platz zu sehen, wo man hätte eine Schweinsborste durchführen können, so dass bei solchen Fällen auch schwerlich Blut auf diesem Wege abfliessen kann.

Für die grosse Empfindlichkeit des Kehlkopfes hat die volle Narkose eine grosse Annehmlichkeit; die Schwierigkeit ihrer Ausführung mit den gewöhnlichen Apparaten fiel besonders bei dem ersten Fall (Joh. Wartmann) uns sehr hinderlich auf, und empfiehlt sich gewiss der Vorschlag, den ich seitdem gemacht habe, mit Chloroform gesättigte Luft mittelst des von Richardson und Lucae gleichzeitig angegebenen Ballons einzublasen. Ich nehme dazu die Hälfte des Junker'schen Apparates, nachdem ich die Gesichtsmaske abgedreht und fortgelassen habe, gerade wie ich

das schon früher hier bei Gelegenheit meiner Cheiluranoplastik*) Ihnen geschildert habe. Mit diesem Apparat ist es wenigstens möglich, gleichzeitig zu operiren und daneben durch die geöffnete Trachea zu chloroformiren, was beim ersten Falle durch das wiederholte Erwachen aus der Narkose mit der alten Skinner'schen Maske sich gar nicht recht machen wollte, und gilt das hier ebenso für die Luftröhre, wie ich es früher für die Mundhöhle**) geschildert habe.

Ein fernerer Punkt, auf den ich grossen Werth bei der Bronchectomie lege neben dem gründlichen „Entwurzeln", der Ausführung in Narcose am hängenden Halse und der Eröffnung der Luftwege nach ausgiebiger Blosslegung und vollständiger Vollendung der Blutstillung, ist die Spaltung des Schildknorpels von innen nach aussen. Nachdem mit dem stumpfen Blatt einer Richter-schen Kniescheere vorsichtig wo möglich die ganze Länge seiner Lichtung passirt ist, legt man sie in den vorderen Winkel der Stimmritze vorsichtig innen an und trennt dann die sogenannte mittlere Wand, die Kante des Schildknorpels mit einem Schnitt. Sind die Knorpel im Alter schon verknöchert, so kann man (wie bei Ammann) die Richter'sche Kniescheere durch die Rabenschnabelförmige Knochenscheere von Lüer ersetzen, welche ja analog gebogen ist. Immerhin fällt so der Schnitt wohl am glattesten aus und am besten genau innen zwischen die Stimmbänder, was bei der so häufigen Asymmetrie des Schildknorpels beim Schneiden von aussen nicht so sicher geschehen kann. Versuche an Leichen zeigen, wie leicht man dabei in's Abschälen der Stimmbänder kommt. Ich lasse die 3 Fälle, welche sich nach diesen Regeln stetig leichter operiren liessen, nun hier folgen.

Johannes Wartmann, Knabe aus Bauma, Canton Zürich, 12 Jahr alt, wurde in der Nacht vom 15. zum 16. December 1871 wegen Erstickung von der inneren Klinik auf die äussere verlegt, unmittelbar nachdem er einen sehr heftigen Erstickungsanfall gehabt hatte. Als Anamnese hat sich später Folgendes ergeben:

Eltern und Geschwister sind vollkommen gesund, Pat. ist bis jetzt angeblich nie krank gewesen, doch soll er beim Athmen etwas eng gehabt haben,

*) „Ueber den plastischen Ersatz des harten Gaumens aus der Lippe" in Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. Congr. II. S. 67. Berlin 1879. und v. Langenbeck's Archiv. XXIV. Heft 3.

**) Vgl. „Ueber die anhaltend tiefe Narkose bei blutigen Mundoperationen". v. Langenbeck's Archiv. XXIV. Heft 3.

ohne dass ihn das jedoch beim Spielen im Freien, beim Turnen sonderlich gehindert hätte. Er hatte nur wenig Husten, war nie heiser. Eine ziemlich plötzliche Verschlimmerung seines Zustandes trat erst am Himmelfahrtstage, den 18. Mai, Nachmittags ein. Während die Eltern vor seinem Fortgehen nicht die mindeste Störung bemerkt hatten, kam er Abends stimmlos, viel hustend und fortwährend beim Athmen keuchend nach Hause, und so ist er geblieben. Bei der geringsten Anstrengung verliert er den Athem, so dass er beim Laufen, bei jeder Beschäftigung ausruhen und sich erholen muss. Ueber den Vorgang berichtete der Pat. selbst: Er sei mit anderen Knaben etwa eine halbe Stunde von Hause fortgewesen, als sie von 2 jungen Reitern mit Geldversprechungen aufgefordert seien, den Pferden bis nach Hause nachzuspringen. Als sie alle auf dies Wettrennen eingegangen seien, mochte er es kaum eine Viertelstunde aushalten. Es wurde ihm so eng und er musste so keuchen, dass er stehen bleiben und sich erholen musste; er bekam sogleich starken, trocknen Husten und konnte, als er nach Hause kam, dann nicht mehr reden. Das Wetter war schön, nicht kalt, windstill gewesen. Vom Turnen musste er sich sofort dispensiren lassen. Abends sind Husten und Beengung stärker; regelmässig wenn Pat. in's Bett ging, bekam er starken Husten und verlor den Athem, so dass die Eltern in dem Gebirgsdorf meinten, er müsse ersticken. Dabei war das Gesicht bald ganz blass, bald ganz blau. Die Dyspnoe dauerte meist bis 12 Uhr und liess ihn dann erst zum Schlaf kommen. Schmerzen in der Brust oder im Halse hatte er dabei nicht, wohl aber Kopfweh im Hinterhaupt und häufiges Nasenbluten. Diese Anfälle wiederholten sich seitdem fast alle Tage. Nachdem die Eltern ihm 14 Tage warme Umschläge ohne Erfolg gemacht, gingen sie zum Arzt, dessen Jodanstriche und Arzneien aber auch nichts fruchteten. Die Stimme blieb klanglos, der Athem keuchend, der trockene Husten croupartig bellend; die Erstickungsanfälle wiederholten sich täglich trotz aller Schonung. Seitenstechen, Bluthusten, Fieber war nicht da, nur selten erfolgte ein wenig zähen, schleimigen, niemals blutig gefärbten Auswurfs. Pat. konnte den Sommer über gleichwohl in's Freie gehen und die Schule besuchen, wenn er sich jeder bösen Anstrengung enthielt. Nachdem er am 3. November wegen „Kehlkopfschwindsucht" in das Spital geschickt. wurde er eine Zeit lang beobachtet. Der Knabe athmete häufiger, als normal. mit allen Hülfsmuskeln. unter hörbarem Stridor. Die Einziehungen der Gruben und das Herabsteigen des Kehlkopfes bei der Inspiration sind schwächer als bei einem Croupkinde; die Exspiration schliesst sich ohne Pause an und geschieht mit Hülfe der Bauchmuskeln. Die Untersuchung der Brustorgane in der Biermer'schen Klinik fiel ganz negativ aus; der Kehlkopf ist nicht geschwollen, nicht empfindlich gegen Berührung, geschweige schmerzhaft. Kein Verdacht auf Phthise. Beim Schlaf ist die Respiration viel mehr angestrengt. Eine schwache Morphiumlösung ($^1/_4$ Gran auf 6 Unz.) macht ihm nach wenigen Löffeln Erbrechen, Bromkalium Anfangs Erleichterung, dann durch Erbrechen noch stärkere Dyspnoe, so dass man am 23. glaubte, er ersticke. Am rechten Stimmband war schon am 11. ein Tumor bemerkt, der sich in den Kehlkopf hinabzieht. und jedenfalls mit sehr breiter Basis aufsitzt; die Mitte des Stimm-

bandes hebt sich nicht davon ab. Unter dem linken sitzt in der Tiefe ebenfalls ein Tumor. In den nächsten Tagen verschlimmerte sich der Zustand den Symptomen nach noch mehr. Die Tracheotomia superior wurde bei sehr schlechter Narcose — der Knabe kam 3 mal zu sich — ausgeführt und schaffte sofort ruhigen Athem; da der Puls trotz geringen Blutverlustes, wohl in Folge des grossen Leidens, auffallend schlecht und klein war, wird das Weitere verschoben, bis er sich etwas erholt habe. Der Verlauf danach war fieberfrei, nur durch eine Verbrennung des Gesichts mit Chloroform in der Narcose und durch eine Nachblutung am 18. aus der Wunde in Folge Hustens gestört; die Blutung wurde in wenigen Minuten durch Digitalcompression gestillt. Am 8. Jan. 1872 war die Wunde bis an die Canülenöffnung zugeheilt. Die Untersuchung mit dem Spiegel ergab zu dieser Zeit, dass der rechte Tumor bei der Exspiration unter dem Stimmband verschwindet, welches sich mit dem linken dabei berührt; bei tiefer Inspiration sieht man unter diesem zwei kleine, intensivrothe, mit Schleimhaut überzogene Tumoren. Der rechte Tumor sitzt an einer weissen Stelle in der Mitte des rechten Stimmbandes fest an.

Am 1. Febr. wurde die Bronchectomie gemacht, da der Knabe sich erholt hatte. Die Narcose mit der Skinner'schen Maske an der Canüle fiel sehr schlecht aus, theils weil sich der Knabe ausserordentlich geängstigt hatte, theils weil sie so hinderlich beim Schneiden war. Das gefässreiche Narbengewebe blutete ziemlich stark. Da eine Asphyxie und mehrmaliges Erwachen eintrat bei dem mühsäligen Freipräpariren des Kehlkopfes, so liess sich das Bluteinfliessen in die Trachea nicht ganz vermeiden. Der Kopf wurde deshalb während der Operation stark nach hinten gehalten, so dass das Blut, welches eben trotz aller Vorsicht in die Trachea floss, durch den Kehlkopf und den Mund rückwärts abfliessen konnte. Nachdem der Kehlkopf mit der Richter'schen Kniescheere gespalten, wurde nur ein kleiner, ganz weicher Polyp mit der Cooper'schen Scheere abgetragen; der Rest zertrümmerte unbeabsichtigt unter meinen Fingern bei den Versuchen, theils die weichen Massen, theils das But beim heftigen Husten des wieder erwachenden Knaben zu entfernen. Indem ich jetzt aus der Noth eine Tugend machte, wurde die Kehlkopfpassage schnell durch einige „hobelnde“ Bewegungen mit dem Finger frei gemacht. Die Temperatur stieg nach diesem Eingriff am 5. Febr. Morgens bis auf 38,6; am 8. und 10. war er ganz fieberfrei. Der Verlauf war normal, die Wunde war am 20. Febr. bis an den Rand der Canüle vernarbt.

Am 25. bekam er eine heftige Angina tonsillaris, mit Fieber am 27. bis 40,4. Dabei machte das Canülenschild Decubitus, der sich ganz nach Art der Diphtheritis belegte; auch schwollen die Cervicaldrüsen etwas an. Es wurde deshalb am 4. die Canüle ganz entfernt, worauf am anderen Morgen das Fieber verschwand, und die Tracheawunde sich am 7. Febr. schloss. Die Hautwunde indurirte sich dagegen noch einige Zeit, heilte dann aber unter Kampherweinbehandlung schnell, so dass der Knabe am 24. Febr. gesund, ohne Schluckbeschwerden mit etwas heiserer Stimme in sein hohes Bergdorf abreisen konnte.

Hier hat er etwa noch 6 Jahre ohne Athembeschwerden in bester Gesundheit gelebt, bis er plötzlich schwer fieberhaft erkrankte. Die Mutter ging am anderen Tage zum Doctor hinab in die Stadt und bekam von ihm eine Arznei; der Knabe starb aber schon am dritten Tage, ehe ihn der Arzt gesehen; so erzählte die Mutter, als sie einige Zeit später selbst krank in's Spital kam. Nach Mittheilung des Arztes, an den ich mich in Folge dessen wendete, sei er an „croupöser Pneumonie" gestorben.

Dies ist der einzige Fall, wo ich die Bronchotomie wegen zarter Schleimpolypen der unteren Kehlkopfhöhle gemacht habe.

Der nächste 4. Fall von Bronchectomie betraf einen jungen Georgier, dem ich ebenfalls die Laryngectomie am hängenden Halse in voller Narkose wegen multipler fibröser Papillome in der unteren Kehlkopfhöhle gemacht habe, indem ich die Tracheotomia inferior in derselben Sitzung vorausschickte.

Wachtang Nazwaloff, 11 Jahre alt, aus Tiflis, wurde am 23. Nov. 1873 in das Züricher Cantonspital Abends aufgenommen, weil er in den letzten 4 Nächten vor Athemnoth fast kein Auge hatte schliessen können.

Als ich den mageren, blassen Jungen am nächsten Morgen zum ersten Mal bei der Visite sah, hatte er wieder fast die ganze Nacht schlaflos und sitzend zugebracht. Sowie der übermüdete Kranke einschlief, auf der rechten Seite liegend mit angezogenen Knieen, zeigte er die höchsten Grade der Laryngostenose, wobei der Unterleib bei jeder Inspiration kugelig vorgewölbt wird. Die Respiration wird immer mühsamer und langsamer, ca. 10 Mal in der Minute, bis er schliesslich aufwacht. Sowie das geschehen, wird die Respiration frequenter (20), In- und Exspiration hört man auf weite Distanz. Nasenflügelathmen und die laryngostenotischen Einziehungen sind auch beim Sitzen des wachen Kranken sehr ausgeprägt. Ich entschloss mich bei der Zunahme der Erscheinungen zur Operation, zu der ich schon vor mehreren Tagen dem Kranken dringend bei einer Consultation gerathen hatte. Der Kranke war mir schon von früher her bekannt, aber aus dem Gesicht gekommen; er soll sonst stets gesund gewesen sein. In Bezug auf seine Familienanlagen kann ich nur angeben, dass seine Mutter, welche später zur Pflege ihrer Kinder im georgischen Nationalcostüm nach Zürich kam, eine stattliche Frau, die mich gelegentlich consultirte, nichts Wichtiges in dieser Beziehung zeigte. Der Schwester dagegen, welche Philosophie in Zürich studirte, habe ich mit schnellem und günstigem Ausgang in der Klinik mit dem Meissel den ganzen Warzenfortsatz resecirt, welcher unter einer eburnirten Decke von der Dicke eines kleinen Fingers einen Kirschgrossen, fibrösen Polypen enthielt. Beide Kinder gediehen nicht recht in Zürich. Die Studentin bekam mehrere Jahre später Lungentuberculose, der sie schnell erlag.

Im Mai 1872 hatte die Umgebung die beginnende Aphonie bei

dem Knaben bemerkt. Anfangs geschah nichts dagegen; erst Ende December hat ein Specialist der Laryngoskopie von einer Neubildung im Kehlkopf ein Stück abgetragen. Mitte Februar 1873 sah ich den Knaben zuerst und habe mich viel bemüht, ohne besser bei den Wucherungen zu reussiren, welche sich beiderseits ausgedehnt unter den wahren Stimmbändern vorfanden. Auch die Entfernung der stark geschwollenen Mandeln führte nicht zu dem gewünschten Ziel. Die Reizbarkeit seines stark gerötheten Rachens und Kehlkopfes blieb danach dieselbe. Im Herbst kam er mir aus dem Gesicht, bis er sich mir wenige Tage vor dem Spitaleintritt mit starker Dyspnoe zum ersten Mal wieder vorstellte.

Bei der Operation am 25. wurde Chloroform angewendet. Da die Narkose jedoch unter mehrmaligen Brechbewegungen sehr langsam stattfand und die Dyspnoe dabei sichtlich zunahm, zog ich es vor, gegen meine sonstigen Grundsätze den Hautschnitt schon im Stadium der Agitation zu beginnen. Das Zellgewebe wird, je näher man der Trachea dringt, um so rigider. Die Kleinfingerdicke, solide Brücke der Schilddrüse haftet am unteren Rande des Ringknorpels fest an, unmittelbar darüber werden zwei längsgehende dicke Venen durch einen Querast verbunden. Es wird deshalb wegen der heftigen Dyspnoe Alles zu einer hohen Tracheotomia inferior vorbereitet und unmittelbar unter der Schilddrüsenbrücke das Zellgewebe in der Mittellinie abgekratzt, so dass es blos eines Messerstiches in die Trachea bedurfte, um dem Kranken im Nothfall Luft zu schaffen. Bei der grossen Unruhe des Pat. zog ich es jedoch vor, die übrige „totale Bronchotomie" ebensoweit nach oben erst vollständig vorzubereiten. Zunächst wurde die Venenanastomose doppelt unterbunden und durchgeschnitten; dann wird die Schilddrüsenbrücke von unten von der Luftröhre abgelöst, doppelt mit einer Aneurysmanadel unterbunden und durchgeschnitten; endlich der Schildknorpel an seiner vorderen Kante blossgelegt, wobei rechts unmittelbar neben der Mittellinie aus dem Lig. cricothyreoideum eine Arterie spritzt und unterbunden werden muss. Nachdem jetzt die Blutung im ganzen Operationsfeld trotz der unruhigen Narkose und der sehr starken Dyspnoe aufgehört, wird die vorbereitete Tracheotomia inferior ausgeführt, worauf sofort nach eingetretener Apnoe der Respirationstypus umschlägt und normal wird. Nachdem der erwachte Kranke unter einigen Hustenstössen etwas Blut und Schleim ausgehustet, wird derselbe durch die Canüle auf's Neue chloroformirt, die Wunde mit meinen Kehlhaken auseinander gehalten, und die Canüle durch zwei Schielhaken ersetzt. Der Hals des Kranken, der bisher auf einer starken Rolle bei horizontaler Lage des Körpers sich befand, wird jetzt in die senkrechte hängende Lage gebracht und wegen der nicht unbedeutenden Blutung, welche die „Laryngectomie" mit sich führte, der Tisch bei dem nächsten Act an den Hinterbeinen etwa 1 Fuss hoch in die Höhe genommen, so dass der Kranke auf einer schiefen Ebene lag, ohne welches Mannöver, wie ich nicht zweifle, der Kranke sonst im Blut erstickt wäre.

Die Bronchectomie wurde wie in den 3 anderen Fällen, welche ich mit Erfolg operirt habe, von innen nach aussen gemacht und zwar mit der Richter'schen Kniescheere, indem von der Tracheotomiewunde aus erst der

Ringknorpel und dann der Schildknorpel streng in der Mittellinie gespalten wurden. Ohne sonderliche Blutung sah man jetzt die erweiterte untere Kehlkopfhöhle prall voll von einem Blumenkohlartigen Papillom vor sich liegen. so dass schwer ersichtlich, wie noch Luft durchgelangt sei. Schon nach Einschnitt des Ringknorpels drängte sie sich im Schnitt vor. Diese Papillommasse bestand aus 2 Stücken, war harter und derber Natur, und sass beiderseits, wie sich jetzt deutlich zeigte, dicht unter den Stimmbandrändern fest auf. Wie in einem früheren Falle (Johannes Wartmann), versuchte ich diese Masse von der einen Seite der Larynxinnenfläche mit dem Daumennagel „abzuhobeln;" da jedoch das Papillom nicht aus fungösen Granulationen, sondern aus einer festen Masse bestand, so misslang dieser Versuch und hatte, da er mit einiger Derbheit wiederholt wurde, nur den Erfolg, den Tumor der rechten Seite etwas zu zertrümmern, und eine Blutung zu erzeugen. Es wurden deshalb die Stiele der beiden derben*) klein Wallnussgrossen Tumoren au niveau der Kehlkopfschleimhaut, oder vielmehr mit Absicht sogar noch ein wenig tiefer — „muldenförmig" — mit einer festen Cooper'schen Scheere abgeschnitten. Beide Schnittflächen (die Stielansätze) lagen parallel und unterhalb von den wahren Stimmbändern von deren Kante kaum etwa $^1/_2$ Ctm. entfernt und waren einen Finger breit und $^1/_2$ Ctm. hoch. Das Abtragen dieser Tumoren war mit einer so starken Blutung verknüpft, dass nur das erwähnte Emporheben der Tischbeine den Kranken vor einer tödtlichen Ueberschwemmung der Luftröhre schützte. So floss alles Blut in den Rachen und durch die Nasenöffnungen in 2 Bächen heraus, bis es gelang, die Blutung aus den Stielansätzen durch Andrücken von Wattetampons, die mit Eisenchlorid getränkt waren, zu stillen. Die obere Kehlkopfhöhle war frei, ebenso die Ränder der Stimmritze, zwischen die sich nur im Spiegelbilde die Massen eindrängten. Noch auf dem Operationstisch trat mehrmaliges Erbrechen von verschlucktem Blut ein. Die Operation hat $2^1/_2$ Std. gedauert, die Zahl der Ligaturen betrug 7. Nachdem die Canüle wieder in das unterste Ende der Luftröhre eingelegt, wird der Kranke in geheiztem Zimmer von 18° zu Bette gebracht. Am anderen Tage erbrach Pat. viel verschlucktes Blut, hatte aber keine Klage. Am 26. stieg die Temperatur bis 39,4, am 30. sogar bis 39,6. Vom 7. Oct. an ist Pat. Morgens, vom 9. ab auch Abends zeitweise fieberfrei. Nach der Operation bildeten sich hinten unten pneumonische Erscheinungen aus, welche sich erst Ende November verlieren. Entfernung der Canüle am 2. Oct., Heilung der Wunde vollständig und fest am 27. Nov.; Entlassung am 12. Dec. Der Kranke kann mit Ton sprechen, aber unrein und heiser, behauptet sogar, singen zu können. Wenn er zur Uebung stundenlang vorlas, wurde er aber aphonisch. Das laryngoskopische Bild zeigt noch jetzt starke Injection des Kehlkopfeinganges, sonst nichts Auffallendes. Sonderbarer Weise hat der Kranke in seiner Schwäche einige Tage nach der Operation (4. Oct.) eine Aran'sche Atrophie am rechten Arm davongetragen, welche sich durch Anwendung der Electricität nicht

*) Der linke Tumor wurde dem Verein jüngerer Aerzte in Zürich vorgezeigt den 27. März 1874. Vgl. Schweiz. Correspondenzblatt. IV. 1874. S. 487.

ganz hat beseitigen. aber doch wenigstens auf eine gewisse Atrophie der kleinen Handmuskeln hat fixiren lassen.

Ueber sein ferneres Geschick kann ich Folgendes berichten, da ich den Knaben bis zu seinem Abgange von Zürich im Jahre 1879, wenn ich mich kicht irre, stets ab und zu gesehen habe. Das anhaltende Pinseln des Kehlnopfes hatte nicht den gewünschten Erfolg, zuletzt entstanden sogar kleine Wucherungen auf den falschen Stimmbändern, ähnlich spitzen Condylomen, weshalb ich rieth. es ganz wegzulassen, wonach sie wenigstens von selbst verschwanden. Während der Knabe des Unterrichtes wegen in Zürich blieb und die Schule besuchte, schoss er mächtig auf, die Atrophie der Handmuskeln verschwand. Dagegen musste ich ihn 1877 nochmals des Halses wegen behandeln, und nahm ich ihn Sicherheit halber gleich wieder in das Spital auf, wo er vom 19. Juni bis 15. Juli blieb. Zu dieser Zeit war der schweigsame Jüngling ganz tonlos geworden, zeigte aber für gewöhnlich keine subjective Dyspnoe und Bronchostenose, dagegen hatte sich bei ihm seit einem Jahr, wie es in Zürich so oft vorkommt, ein Kropf entwickelt. Eng habe er nicht dabei, aber werde schneller müde. Der Grund seiner Aufnahme waren allerhand Zeichen, die darauf hindeuteten, dass sich durch den Kropf bereits Erweichung der Luftröhre bilde, wozu wohl, wie in einem anderen ähnlichen Falle, die vorausgegangene Kehloperation disponirte.

Die Tochter des Ständerathes H. in W. (Canton Zürich) habe ich wegen Erstickungsgefahr glücklich mit der vollständigen Exstirpation ihres Kropfes behandelt, „entkropft", 6 Jahre, nachdem ich sie wegen Croup im 6. Lebensjahre tracheotomirt hatte, wie dies meine ehemalige Assistentin, Frl. Bohuslawa Keck aus Prag in ihrer Dissertation: „Ueber Strumabronchotomieen" *) beschrieben hat. Der anämische gracile Wachtang zeigte jetzt neben der Narbe jederseits unter dem Kopfnicker einen Knoten, wodurch der Hals von unten aufwärts gemessen an Umfang ergab: In der Kehlgrube 37 Ctm., einen Daumenbreit höher 35 Ctm., zwei Daumenbreit höher 33 Ctm. und in der Kinnfurche $32\frac{1}{2}$ Ctm. Das Drehen des Kopfes sowohl nach rechts als auch nach links, das Treppensteigen machte ihn jetzt eng, und einen leichten Stridor. Das Spiegelbild zeigt die Schleimhaut verdickt und hyperämisch. die Stimmbänder gelbweiss, mit etwas unebenen Rändern, sich beim Phoniren nicht vollständig berührend, tiefer unten in der Trachea sieht man die wulstige Schleimhaut sich beiderseits zu einer Spalte verengen. Dies ganze Bild der Strumastenose der Trachea verschwand durch den inneren Gebrauch von Jodkalium.

Zuletzt möge auch der 5. Fall von Bronchectomie folgen, welcher, da die Diagnose eine unvollständige war, leider scheiterte.

Heinrich Weber, 26 Jahre alt, Schreiner aus Seen bei Winterthur, wurde mir am 5. Febr. 1874 von einem Specialisten der Laryngoskopie behufs der Laryngotomie zugeschickt. „Er sei in hohem Grade dyspnoisch. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt das Hinderniss (wahrscheinlich intumescirte

*) „Ueber Strumabronchotomieen." Ein Beitrag zur Statistik. Inaug.-Diss Zürich. Orell Füssli u. Comp. 1880. 8. S. 20—29.

Lymphdrüse mit etwas Hypertrophie und Ulceration der Trachealmucosa) in der Trachea im Isthmus unter den wahren Stimmbändern mehr nach vorn und links.“ So lautete das Attest.

Die Anamnese ergab, dass Pat. im 4. Jahre die Masern und im 11. Scharlach ohne Nachkrankheiten durchgemacht hat. Der Stimmwechsel fand ohne auffallende Erscheinungen Statt, allmälig jedoch stellte sich ein auffallender Reizzustand im Kehlkopf ein, so dass Pat. zeitweise heiser war und leichte Dyspnoe hatte, besonders im Winter. Schon vor 6 Jahren suchte Pat. deshalb um Dispensation vom Militärdienst nach, allein umsonst. Die gesammten Beschwerden wuchsen allmälig, so dass seit Beginn des Winters Heiserkeit und sichtbare Athemnoth anhielten. Die ärztliche Behandlung, welche theils in inneren Medicationen, theils in Aetzungen mit Höllensteinlösung bestand, war erfolglos geblieben. Bei der Aufnahme am 6. Februar zeigte sich bei der sorgfältigsten Untersuchung ebenso wenig ein Anhaltspunkt für Lues als bei der Anamnese oder später. Der mässig kräftige junge Mann zeigte überhaupt sonst einen normalen Befund. Der Kehlkopf war bei Druck unempfindlich, etwas nach links verlagert und verbreitert. Beide Platten des Schildknorpels bilden einen abnorm grossen Winkel, die linke ist grösser als die rechte. Mit dem Kehlkopfspiegel lässt sich leicht ein normales Bild der Stimmbänder erkennen, welche normal functioniren. Unter den Stimmbändern sieht man Erbsen- bis Bohnengrosse rundliche Geschwülste, die bis über die Mittellinie in das Lumen hinein zu ragen scheinen und bei verschiedenen Untersuchungen und mit der Dauer der Untersuchung verschiedene Farbentöne zwischen gelbgrün, weissgrau und grauroth zeigen. Die starke Prominenz der Halswirbel erschwert sehr die Inspection, besonders an den Enden der Stimmritze.

Als ich den Kranken zum ersten Mal bei mir sah, waren nach wenigen Schritten die Erscheinungen der Laryngostenose ziemlich stark ausgesprochen, nichtsdestoweniger versuchte ich, gestützt auf ältere Erfahrungen, zunächst einen operativen Eingriff zu vermeiden, und wandte die „schonende“ Behandlung wie bei der Jungfer Meyer von Opfikon an. Die Erscheinungen liessen etwas, aber doch nur unbedeutend nach. Die Neubildungen im Kehlkopf nahmen allmälig zu, so dass ich mich am 4. März zur Operation entschloss. Der Kranke wird vollständig chloroformirt, während er horizontal auf dem Tische liegt. Nach vollendeter Narcose liess ich den Kopf über eine Kopfrolle hintenüber biegen. Dadurch wurde zugleich der Kehlkopf sehr viel zugänglicher, indem der Ringknorpel, welcher für gewöhnlich bei der Kürze des Halses hinter der Incisura sterni zu fühlen war, nunmehr 3 Finger breit darüber emporragte.

Es wurde zunächst ein in dieser Lage 12 Ctm. langer Hautschnitt gemacht von der Incisura cart. thyreoid. sup. bis an's Sternum, der Kehlkopflage entsprechend, mit leichter Neigung nach links. Nachdem einige Hautvenen unterbunden, werden die zum Brustbein gehenden Muskeln von einander getrennt. Eine quer, zwischen Schilddrüse und Ringknorpel verlaufende dicke Vene wird unterbunden. Der Ringknorpel und die oberen Luftröhrenringe

werden dann, indem die gelockerte Schilddrüse mit meinem Kehlhaken heruntergezogen wird, blossgelegt, desgleichen die vordere Kante des Schildknorpels. Nachdem die Trachea eröffnet und sich die Respiration beruhigt, wird der Kopf des Kranken weiter herabgeschoben. Die dem Fussende entsprechenden Tischbeine wurden dabei auf viereckige Klötze gestellt, um ja möglichst alles Herabfliessen von Blut in die Lungen zu vermeiden. Jetzt wird mit der Kniescheere Ring- und Schildknorpel am hängenden Halse in der Mittellinie gespalten, indem die Trachea mit den feinsten Kehlhaken auseinander gehalten wird. Bei dieser Gelegenheit wird ein kugliger Haselnussgrosser Tumor längs durchgeschnitten, welcher an der vorderen Commissur der Stimmbänder und der oberen Incisur des Schildknorpels sitzt und gegen die Lichtung vorragt. Sein Längsschnitt ähnelt im Aussehen dem Kleinhirn. Beide Theile werden mit der Cooper'schen Scheere abgetragen. Demnächst wird eine Plateauartige Wucherung unter dem linken Stimmband entfernt, welche sich beim Schneiden nicht so hart, als jener Tumor anfühlt und eben so breit und lang, als das linke Stimmband ist, aufsitzt. Weiter abwärts finden sich in der mit den Kehlhaken klaffend erhaltenen Luftröhre eine grosse Zahl mittlerer und kleiner Knoten zerstreut vor, von denen die grössten abgetragen werden. Die Schnittstellen im Kehlkopf werden vorsichtig mit Eisenchlorid betupft. Die nicht geringe Blutung, welche frei in den Rachen abfloss, stand danach ganz. Die Operation schien beendet, allein die Einführung der Trachealcanüle stiess jetzt auf Schwierigkeit oder vielmehr ihre Herabführung. Während ich den Finger leicht nach oben in den Rachen führen konnte, überzeugte ich mich, dass ihm die Passage der Trachea hinter dem Brustbein nicht frei war. Der Finger wurde dort fest am Vordringen gehindert. Ueberall war noch die eröffnete Trachea voll zerstreuter kleiner Knötchen, welche je kleiner desto mehr steinhart sich anfühlten. Dieselben Knötchen fühlte man in der Trachea hinter dem Sternum. Ich versuchte die Passage durch „hobelartige" Bewegungen des Fingers in der Trachea herzustellen, wie das in dem Fall Wartmann schon gelang. Allein Erfolg wurde so gut wie garnicht hier erzielt; die Canüle liess sich etwas leichter zwar einführen, allein die steinharten Knötchen und die gleichmässig nach unten zunehmende Verengerung der Trachea musste natürlich bleiben und die Aussichten auf Erfolg vollständig trüben.

Nachdem statt der gewöhnlichen Canüle für Erwachsene eine feinere eingelegt und die 10 Ligaturen befestigt, werden zwei Messungen vorgenommen, um den Unterschied des Kopfumfanges bei dieser Lage dem normalen gegenüber und die Vergänglichkeit dieses Zustandes wieder einmal zu constatiren. (Vgl. E. Rose „Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer" in Verhandl. der deutschen Gesellsch. für Chirurgie. III. Congr. in Berlin 1874. S. 146.) In der That ist der Kopf stark venös injicirt, die Bulbi prominiren, das Gesicht ist gedunsen. Der Querumfang des Kopfes unter den Ohren, an der Unterlippe beträgt 48 Ctm. und an der Stirn oberhalb der Ohren gemessen 57 Ctm. Pat. wird aufgesetzt, die Stase nimmt fast momentan ab, nach 2 Minuten ist das Aussehen normal, etwas blass, die-

selben Querumfänge messen jetzt 46 und $55\frac{1}{2}$ Ctm. Die Blutung war schon am hängenden Halse gestillt. Schon am Abend, als der Kranke sich von der Narcose und Operation erholt, sah man, dass die Dyspnoe nicht vollständig gehoben war. Respiration 22. Der Kranke klagt besonders über Schluckbeschwerden. Die Nacht war schlaflos. — Am 5. Abends stieg die Temperatur auf 40. Die Respirationsfrequenz auf 44. Wenn Pat. auf Wunsch hustete, so kam in dem schleimig eitrigen Auswurf keine Blutbeimischung mehr zum Vorschein; auch die folgende Nacht blieb schlaflos. — Am 7. hat Pat. nach Morphium ein wenig geschlafen. Die Wunde beginnt schön zu granuliren. Die Canüle ist fast nie verstopft, allein das Secret etwas fötid. — Am 8. tritt Dämpfung auf beiden hinteren Partieen der Lunge ein und der Auswurf wird reichlicher. Am 9. ist die Morgentemperatur wieder auf 37,6 gesunken und steigt am Abend nur bis 38,4. Der Hals ist so abgeschwollen, dass das Bändchen, mit dem die Canüle befestigt wird, ganz locker liegt und Pat. scheint seiner Besserung entgegen zu gehen. — Am Morgen des 10. dagegen bekam Pat. einen leichten Frost, während die Temperatur bis auf 40,2 auf's Neue stieg und die Respiration sehr erschwert wurde. Der Pat. klagt über Schmerzen in der linken Seite, ohne dass die Milz sich vergrössert zeigt; vermindertes Athmen und stärkere Rasselgeräusche an den Seiten finden sich vor. Pat. wird vorübergehend somnolent. Nachdem er wieder bewusst geworden, stirbt er in einem neuen Dyspnoeanfall gleich nach 5 Uhr.

Am 10. März Vormittags wurde von Hrn. Prof. Eberth die Section gemacht, und folgendes Protocoll dictirt: „Schlanker kräftiger Körper. Kein Rigor. Ziemlich frische Tracheotomiewunde. In der Nähe derselben sind die Wundränder von etwas schmutzigem Aussehen. Dunkle kräftige Musculatur. Das Zellgewebe hinter dem Manubr. sterni stark ödematös. Linke Lunge frei. Rechte Lunge hinten etwas verwachsen. An der Spitze des Herzens eine zottige Bindegewebsexcrescenz. Im rechten Herzen flüssiges Blut in ziemlicher Menge, ebenso links und in den grossen Gefässen. Rand der Mitralis etwas verdickt. Herz kräftig, Musculatur von gutem Aussehen. Auf der Pleura der linken Lunge zahlreiche Ecchymosen und an der unteren Fläche ein zarter Faserstoffbelag: ebenso auf der Pleura der rechten Lunge, hier auch am obern Lappen. Innenfläche des Larynx stellenweise mit einigen graugelben leicht ablösbaren Auflagerungen bedeckt, unter der die Mucosa weisse, ziemlich feste Einlagerungen zeigt. Ränder der Schnittwunde der Mucosa an einzelnen Stellen ziemlich gewulstet. Hintere Fläche der Uvula und die obere des weichen Gaumens mit über Hirsekorn bis klein Erbsengrossen ziemlich festen Kugeln bedeckt. Circa $2\frac{1}{2}$ Pariser Zoll unterhalb der Stimmbänder zeigt die Trachea eine Ringförmige Strictur, durch welche kaum die Spitze des kleinen Fingers passirt. Nach unten und oben geht diese Stenose trichterförmig in die Trachea über. Die Innenfläche der Trachea mit blutigem Schleim bedeckt; nach Entfernung desselben die über der Stenose liegende Trachealschleimhaut blass, von narbigem Aussehen und mit mehreren platten, zum Theil schiefrig gefärbten Flecken und Strängen besetzt. Unterhalb der Stenose ist die Schleimhaut blutig injicirt und imbibirt, mit mehreren runden, derben Ein-

lagerungen besetzt. Aus den feineren Bronchien entleert sich blutig-seröse Flüssigkeit, Schleimhaut auch hier stark imbibirt. Oberer rechter Lungenlappen lufthaltig. stark ödematös und etwas hyperämisch. in der hinteren Partie graurothe Hepatisation. Unterer Lappen theilweise lufthaltig, daneben zerstreute lobuläre rothe Hepatisation. Auf der anderen Seite Dasselbe. Schleimhaut der feineren Bronchien schwarzroth injicirt. — Tracheotomie beginnt am oberen Rand des Schildknorpels und endigt im zweiten Trachealring. Milz fast ein Drittel vergrössert, von graurother Farbe, weich, Malpighi'sche Körper undeutlich. Leber normal gross, feucht, blutreich. Linke Niere normal gross, Corticalis etwas geschwellt von mehr graurother Farbe. Kapsel löst sich leicht. Rechte Niere ebenso. Arachnoidea getrübt, am Längsspalt etwas verdickt. Grosse und feine Gefässe der Pia ziemlich injicirt. Pia löst sich leicht von der Oberfläche. Im Seitenventrikel etwas Serum. Ventrikel nicht erweitert. Hinterhörner obliterirt. Hirnsubstanz sehr feucht, auf der Schnittfläche ziemlich viele feine Blutpunkte.

Anatomische Diagnose. Tracheo-Laryngotomie. Papillare Wucherungen an Kehlkopf und Trachealschleimhaut. Ringförmige narbige (d. h. nicht durch Wucherungen bedingte) Stenose der Trachea. Starke Bronchitis. Leichte faserstoffige Pleuritis. Lungenödem und graurothe lobuläre Hepatisation der hinteren unteren Lungenpartieen."

Das Präparat von seinem Halsskelet habe ich seiner Zeit in meinem Vortrag über den Kropftod auf dem 6. Chirurgen-Congress zu Berlin*) (am 7. April 1877), auch im cantonalen Verein Züricher Aerzte**) in Zürich vorgezeigt.

Die Schilddrüse ist mässig gross, aber auffallend hart; dennoch trägt sie rechts und links eine tiefe Furche für die Sternalmuskelpaare zum Zeichen der festen Einklemmung. Ihr unteres Ende liegt 1 Finger breit oberhalb der harten Trachealstenose. Meine nachträgliche Auffassung des Falles habe ich schon früher***) in dieser Versammlung mitgetheilt. Die „Kugeln in der Schleimhaut", wie sich Eberth ausdrückt, also die geschwollenen Schleimdrüsen, die ganze Verdickung der Schleimhaut mit ihren zahllosen Wucherungen und Verkalkungen sind nichts Primäres, sondern stellen nach meiner Ansicht nur die Folgen eines alten Kropfleidens dar†). Vielleicht sind auch die grösseren Gewächse im Kehlkopf nur weitere Entwickelungen dieser Wucherungen gewesen.

*) Vgl. E. Rose, Der Kropftod. S. 27.
**) Vgl. das Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1877. S. 52.
***) Verhandlungen des VI. Congresses. II. S. 27.
†) Auffallend ist am Präparat auch die Grösse des Kehlkopfes, besonders im Gegensatz zur Trachea, ein Verhältniss, das sich auch sonst bei Kropfkranken findet, vgl. z. B. „Kropftod". S. 22 u. 58.

Ein alter Kropf ist scheinbar allmälig geheilt; da er bei der Kürze des Halses meist substernal lag — der Ringknorpel lag gewöhnlich an der Incisura sterni — ist er auch nicht besonders aufgefallen. Die scheinbare Heilung bestand aber, wie so oft bei Erwachsenen, nur in einer Schrumpfung mit Verhärtung. Je mehr sich dabei natürlich die Struma zu ihrem Anheftungspunkt unter dem Ringknorpel zurückzog, desto mehr wurde die unter ihrem Druck erweichte Trachea wenigstens in dem mittleren freigewordenen Theil entlastet. Dieser Theil konnte sich jetzt wieder erholen und wurde wieder fest, sogar fester als früher, aber Mangels einer vorausgeschickten Orthopädie durch eine Tracheotomiecanüle sklerosirte er jetzt in der verengten Lage, wie sie durch den Druck bei der Erweichung zu Stande gekommen war, ganz wie bei der Rhachitis im Heilungsstadium die weichen Knochen nicht bloss fest werden, sondern oft übermässig „eburniren". So entstand in Folge der scheinbaren Strumaheilung die eburnirte ringförmige Stenose der Trachea hinter dem Sternum, die so nun ziemlich entfernt von der Struma selbst liegt. Die allmälige Entstehung der Symptome in späteren Jahren, die Abwesenheit jedes Zeichens von Syphilis im Leben wie an der Leiche sprechen ebenso zweifellos wie das ganze Aussehen der Stenose selbst dafür, dass hier weder von einem angeborenen Bildungsfehler, noch von einer syphilitischen Bildung die Rede sein kann.

Dass bei alten Kropfleiden zuletzt in mannichfacher Weise die Schleimhaut der Athemwege entartet, ist auch schon von anderen Beobachtern beschrieben worden. Es handelt sich dabei nicht immer um Wucherungen, die von den Knorpeln ausgehen, wie sie Rokitansky, Biermer und Virchow erwähnt und Bronchostenosis ecchondrotica oder Ecchondrosis multiplex trachealis getauft haben, sondern um Vorgänge in der Schleimhaut nach Art der Pachydermie, aber auch mit Kalkablagerungen und „verirdeten Prominenzen", wie sich Demme in einem solchen Falle ausdrückt (S. 21).

Diese meine Auffassung des ganzen Vorganges hat mich ja früher hier in meinem Vortrage über den Kropftod veranlasst, vor einer zu eiligen Entfernug der Trachealcanüle nach der „Entkropfung" (der vollständigen Exstirpation der strumös entarteten Schilddrüse), wenn Sie dieselbe des drohenden Kropftodes wegen

bei der erweichten Luftröhre nach vorausgeschickter substrumöser Tracheotomie vorgenommen haben, recht sehr zu warnen, und ich habe damals empfohlen, die Canüle einige Zeit hindurch zur „Orthopädie“ der erweichten Trachea ruhig tragen zu lassen, in der Erwartung, dass sie dann gestützt auf dieses Präparat, sowie auf die Erfahrungen beim Eburnationsstadium der Rhachitis in richtiger Form fest werden würde. Die in dieser Weise von mir operirten Fälle von Entkropfung bei drohender Kropferstickung sprechen für die Richtigkeit dieses Heilplanes durch den Bestand ihrer Heilung. Unter den 50 Fällen, in denen man seit 100 Jahren Kropfkranke durch die Tracheotomie, soweit mir bekannt, zu retten versuchthat, ist das 13mal geglückt, 7 Fälle sind palliativ, 6 radical geheilt, und in 5 dieser Fälle habe ich in dieser Weise die Kranken radical geheilt. Unter den 4 jugendlichen Fällen, welche neben der Tracheotomie bloss palliativ mit Jodkalium behandelt sind, blieb die Canüle im Durchschnitt sechs Monate liegen; in einem dieser letzteren Fälle bin ich nach Jahren mit dem Resultat meiner Operation durchaus nicht befriedigt, in einem anderen hatte die Tracheotomie zum zweiten Male gemacht werden müssen, weil man die Canüle zu früh entfernt hatte. Alles das spricht doch dafür, dass es bei der Kropferstickung mit der blossen Tracheotomie nicht abgemacht ist, um so weniger, je schwerer der Fall, je härter der Kropf ist.

In dem Verlauf unseres ganzes Falles hier sehe ich also eine verunglückte Spontanheilung eines Kropfleidens, verunglückt, wie so oft, in so fern die Heilung mit Schrumpfung die Erstickung herbeigeführt hat. Dass die Papillome und all' die Wucherungen die Bronchostenose nicht allein hervorgerufen, war mir sofort, nachdem der kleine Finger bei der Operation die ringförmige Stenose unter dem Brustbein als Hinderniss für die Einführung einer passenden Canüle gefühlt hatte, nur zu klar, leider musste damit die Operation als muthmasslich fruchtlos erscheinen, da ich mich zu einem Eingriff auf den Trachealring hinter dem Sternum unter den gegebenen Verhältnissen nicht einlassen mochte. Ueberraschend war mir nur, wie lange sich der Kranke noch hielt. Die terminalen Lungenveränderungen sind wohl zum grossen Theil Folge des nicht heilbaren Athemhindernisses, unter Bedingungen des

Athmens, wie sie natürlich mit der Operation nur wenig durch die Fortschaffung der Geschwülste, eines Theiles der Athembehinderung, gebessert war. Die Operation selbst ging nach der erworbenen Erfahrung in diesem Kapitel so ganz spielend leicht vor sich, dass ich bis zu dieser fatalen Ueberraschung sicher auf einen guten Ausgang rechnete.

Dies sind meine Erfahrungen über die Bronchectomie, die radicale Exstirpation der Kehlkopftumoren, welche ich seitdem zu ergänzen, nicht weiter in der Lage war.

XXI.

Einige der ältesten Abhandlungen über Schusswunden.

Von

Dr. H. Frölich,

Ober-Stabsarzt in Leipzig.

Es ist schon zu oft wiederholt worden, als dass ich wieder auf den Hinweis zurückzukommen wagen dürfte, dass das forscherische Geschichtsstudium eines medicinischen Faches für die Heilwissenschaft nicht nur, sondern auch für die technische Urtheilsfähigkeit des einzelnen ausübenden Arztes einen unbegrenzten Nutzen birgt.

Der lauten und beredten Hinweise hierauf und der aufmunterndsten Beispiele gerade von Seiten der medicinischen Heroen haben wir genug; und wem sie noch nicht genügen, der wolle sich nur ein einziges Mal ohne Voreingenommenheit selbst überzeugen, wie schon ein winziger Geschichtsbezirk, genetisch untersucht, umgestaltend auf Wissen und Verstand einwirkt und immer fast unfehlbar auf Wege führt, welche unbetreten erscheinen, oder wenigstens an ihren nahen Rändern eine Ausbeute liefern, durch welche das einschlagende Wissen nicht nur verbessert, sondern auch das zur Wahrheit führende vergleichende Urtheil über Sonst und Jetzt auf veränderte Grundlagen gestellt wird.

Ohne eigener Erfolge mich rühmen zu wollen, kann ich getrost auf meine Untersuchungen der Homerischen Kriegschirurgie*) verweisen, mit welchen es mir darzuthun gelungen sein mag, welche Stellung die Homerischen Gesänge gegenüber der Mythe

*) Die Militärmedicin Homer's. Stuttgart 1879. Bei Enke.

behaupten, welche kriegschirurgischen Grundsätze das Heilgeschäft der Homerischen Zeit beherrschten, welche Irrthümer sich in die jetzige Auffassung der damaligen Heilkunst eingeschlichen, und wie einzelne Anschauungen, welche sich die spätere Zeit von Neuem aneignen musste, Grundlagen für unser heutiges Wissen geworden sind. Schreitet das kriegschirurgische Geschichtsstudium weiter hinab in die nachhomerische Zeit, so begegnet es dem allbekannten, hoch über seine Zeitgenossen hinausragenden Hippocrates. So riesenhaft sein Wissen in seinen gewaltigen literarischen Werken entgegentritt, so wenig ist uns leider über seine specifisch kriegschirurgischen Grundsätze überliefert. Wenn wir es nicht aus seinen übrigen Werken ableiten dürften, so könnten wir aus seinem Buche „über den Arzt“ — die Aechtheit desselben vorausgesetzt — klar ersehen, mit welchen Augen Hippocrates das in Rede stehende Gebiet betrachtet hat. Die bezügliche Stelle*) dieses Buches ist von mir in's Deutsche übertragen worden und lautet: „Hierher gehörig ist auch die chirurgische Behandlung der beim Heere Verwundeten betreffs der Ausziehung der Geschosse. Für dieses Studium giebt es in einer Stadt nur geringe Anwendung; denn äusserst selten werden die für die Stadt vorhandenen Truppen zugleich zu Kriegszwecken verwendet; wohl aber pflegt Solcherlei meistentheils und ununterbrochen bei auswärtigen Heeren vorzukommen. Derjenige also, welcher Chirurgie treiben will, muss in's Feld ziehen und auswärtige Heere begleitet haben; auf diese Weise wird er praktisch geübt in diesem Geschäft. Was aber mehr zu dieser Kunst selbst zu gehören scheint, wird noch dargelegt werden; denn die Erscheinungen der im Körper stecken gebliebenen Geschosse ausgemittelt zu haben, ist der Haupttheil auch der hierauf bezüglichen Wundheilkunst; wenn dies zu Grunde gelegt war, wurde wohl kein Verwundeter unerkannt verlassen, ohne nach Gebühr behandelt worden zu sein; nur der mit den Erscheinungen Vertraute kann passend Hand anlegen**). Ueber all Dieses ist anderwärts geschrieben worden.“

Bezüglich der Kriegschirurgie der Römer war es der unter

*) Vgl. *περι ἰητρου* in „Oeuvres complètes d'Hippocrate“ etc. E. Littré. T. IX. Paris 1861. p. 219 u. 220.

**) Diese Worte „*μονος δ'ἀν ὁ των σημειων ἐμπειρος εἰκοτως ἐπιχειροιη*“ enthalten die Signatur der gesammten Hippocratischen Heilkunst und würden jedem unserer heutigen chirurgischen Lehrsäle zur Zierde gereichen.

Augustus und Tiberius lebende Celsus, welcher sich mit seiner Zusammenfassung der damals anerkannten kriegschirurgischen Lehrsätze im 5. Capitel seines 7. Buches der „Artes" als Schöpfer des nächst den Schriften des Hippocrates schätzenswerthesten chichurgischen Denkmals des Alterthums gezeigt hat. Das bezeichnete Capitel ist lediglich kriegschirurgischen Inhaltes und im 11. Hefte der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift vom Jahre 1872 von mir mit Erläuterungen in's Deutsche übertragen worden.

Nächst dieser Celsus'schen Leistung bleibt der chirurgische Theil des seinem Hauptinhalte nach zwar ebenfalls compilatorischen, aber doch mit originellen Urtheilen auftretenden Werkes des Paulus von Aegina ein überaus bedeutsames Andenken an den Zustand der Kriegschirurgie des 7. Jahrhunderts n. Chr. Das hier einschlagende 88. Capitel des 6. Buches dieses Schriftstellers habe ich deshalb in deutscher Uebersetzung in der Wiener medicinischen Wochenschrift 1880. No. 45 und 46 veröffentlicht.

Bei den vorgenannten Schriftstellern findet man die Kriegschirurgie mit alleinigem Ausschlusse der durch Feuerwaffeu bewirkten Verletzungen, d. h. der Schusswunden, abgehandelt. Dieser Ausschluss ist selbstverständlich, weil das Schiesspulver seine Erfindung einer späteren Zeit verdankt.

Was über diese Erfindung, wenn auch noch so bruchstückförmig, mir zufällig bekannt geworden, hat so zweifellose Bedeutung für die Geschichte der Kriegschirurgie, dass ich das Wichtigste, wie ich es in der Hauptsache in der Wiener medicinischen Presse 1880. No. 7. zusammengestellt habe, den beabsichtigten Inhaltsnachrichten über die ältesten Schusswunden-Berichte vorausschicken darf.

Wenn man über die unsichere Mittheilung, nach welcher das Schiesspulver schon im 3. Jahrhundert n. Chr. den Chinesen bekannt gewesen sein soll, hinweggehen darf, so datirt die erste Schrift über das Schiesspulver aus dem Jahre 864 n. Chr. In diesem Jahre nämlich giebt Marcus Grachus in seinem Liber ignium ad comburendos hostes (herausgegeben Paris 1805) ein Recept für Schiesspulver.

Ferner fanden sich um's Jahr 900 bei den Byzantinern Röhren, aus welchen sie das griechische Feuer fortschleuderten.

In Deutschland haben das Schiesspulver zuerst im 12. Jahr-

hundert n. Chr. Bergleute im Rammelsberge bei Goslar zu friedlicher Arbeit in Gebrauch genommen.

Die erste Verwendung von Feuerwaffen, von Feuerrohren, wird ebenfalls den Chinesen zugesprochen, und hierauf sollen die angrenzenden Tartaren diese Erfindung in der Schlacht auf der Wahlstatt bei Liegnitz 1241 n. Chr. in Gebrauch genommen haben. In diesem Jahre war es nämlich, als Oberschlesien von Batu, Führer der mongolischen Heerschaaren, bedroht ward. Jeder Widerstand schien vergeblich, indess Dörfer und Städte den Marsch der allgewaltigen Feinde bezeichneten und die Bewohner, wehrlos hingemordet, den heidnischen Götzen geopfert oder zu Sclaven gemacht wurden. „Die Feinde führten", so berichten die Chronisten, „Bilder von Drachen bei sich, die da Flammen spieen und unerträglichen Dampf von sich gaben".

Vielleicht waren diese Bilder nur die sogenannten Falarica (oder Phalarica), Handbrandfackeln oder Brandpfeile, welche nach Beschreibung und bildlicher Darstellung im Codex aureus von St. Gallen, sowie nach Mittheilungen des Gregor von Tours, bereits vor sehr geraumen Zeiten und namentlich während des IX. Jahrhunderts im Gebrauch waren und feuerspeiend, in der Gestalt von Drachen, auf Speeren getragen wurden.

Dennoch scheint der panische Schrecken, den die Tartaren verbreiteten, darauf hinzudeuten, dass jene „Drachenbilder" Feuerwaffen waren, wie sie die Chinesen, die Araber und Perser, sowie die Bewohner Ostindiens (letztere laut ihrer heiligen Bücher) unter dem Namen Thely Sini und Nemek Tschini (indisches oder chinesisches Salz) oder auch Shet à gene und Agenaster kannten*).

Mittelbar unterstützt diese Annahme auch der englische Mönch Baco (1214—1294), welcher berichtet, „dass man mit einer Mischung von Schwefel, Kohle und Salpeter den Donner und Blitz nachahmen und damit ein ganzes Heer und eine ganze Stadt unter einem von einer ungeheuren Erleuchtung begleiteten Knalle vernichten kann". (Vgl. „Feldarzt", 1876, No. 11.)

Im westlichen Europa ward das Schiesspulver zuerst in Spanien durch die Araber in den Kriegen gegen die Christen ange-

*) Vgl. Demmin, Die Kriegswaffen in ihrer historischen Entwickelung unter Rückbeziehung auf die Schrift des Marcus Grachus; auch Graf Uettorodt zu Scharffenberg, Zur Geschichte der Heilkunde. Berlin 1875.

wendet; Geschütze findet man dort 1256 bei den Mauren, 1308 bei den Castilianern; im Jahre 1331 sollen die Spanier und die Mauren in ihren gegenseitigen Kämpfen Kanonen gebraucht haben (vgl. „Gartenlaube", 1874, No. 46), welche in der furchtbaren Schlacht am Salado und bei der Eroberung von Algesiras den Ausschlag gegeben haben sollen. Nach dem italienischen Geschichtsschreiber Villani († 1348) aber fällt die erste Erwähnung vom kriegerischen Gebrauche des Schiesspulvers in das Jahr 1338 (vgl. Billroth's historische Studien etc., 3. S.). Nach einer Stelle bei Paré sollen im Jahre 1343 die belagerten Mauren gewisse Donner aus eisernen Mörsern auf die Bestürmer geschleudert haben und nach anderen Nachrichten soll das erste Büchsenpulver im Jahre 1344 in Spanien anzutreffen gewesen sein. Unsere Geschichtsschreiber geben an, dass die ersten Kanonen erst im Jahre 1346 in der Schlacht bei Crecy (zwischen Philipp VI. von Frankreich und Eduard III. von England) von den Engländern gebraucht worden seien (vgl. Billroth's historische Studien etc., 3. S.). Cunrat von Megenlerg übersetzte und vermehrte unter dem Titel „Buch der Natur" im Jahre 1349 eine lateinisch geschriebene Compilation, in welcher er Zeugniss von seiner Bekanntschaft mit dem Feuergewehr ablegt, denn er vergleicht im Capitel vom Donner diesen mit einem Geschoss: „das er so gar schnell wirt hernyder geworffen als ein geschosz das man ausz der büchssen scheusset" (vgl. „Graphische Incunabeln für Naturgeschichte und Medizin etc." D. L. Choulant. Leipzig 1858. 8. X. XX, 468 S. — S. 100). Im Jahre 1364 sind nach Homilius in Perugia 500, eine Spanne lange Handrohre angefertigt worden. Aus solchen Handbüchsen schleuderte man Steine und Bleigeschosse, welche den Harnisch eines Ritters durchbohren konnten (vgl. Chirurgie der Schussverletzungen von E. Richter). Paré aber erzählt, es sei ihm durch Polydorus Virgilius bekannt geworden, dass es ein Deutscher gewesen, der nicht nur die Pulverkraft zufällig entdeckt, sondern auch das erste Geschützrohr gefertigt und diese Erfindung im Jahre 1380 den Venetianern im Kriege mit Genuesern gezeigt habe. Diese Waffen behielten freilich, wie E. Richter zutreffend bemerkt, lange Zeit eine unhandliche Gestalt und ihre Treffsicherheit war nur sehr gering, so dass noch lange die Hieb- und Stichwaffen, Armbrust und Bogen den Schiessgewehren mindestens gleich

geachtet wurden. So befanden sich bei dem 80,000 Mann starken, gegen die Hussiten in Böhmen im Jahre 1427 ziehenden Heere nur 200 Handbüchsen und bei den im Jahre 1429 gegen Stettin gehenden Brandenburgern entfielen auf 1000 Mann 50 Büchsenschützen und 200 Armbrustschützen. Kein Wunder daher, dass aus dieser ganzen so eben durchmessenen Zeit kein einziger schriftstellerischer Nachweis über die Schusswunde vorliegt. Die Schusswunde war eben zweifellos Jahrhunderte lang nur eine interessante Seltenheit. Allein dieses Verhältniss muss sich noch im 15. Jahrhundert mit seinen ballistischen Erfindungen — sollen doch (nach „Gartenlaube", 1874, No. 46) schon in dem eben genannten Jahrhundert Hinterlader auf der iberischen Halbinsel anzutreffen gewesen sein — wesentlich geändert haben.

Die Schlüsse, welche sich aus diesen zusammengewürfelten Ueberlieferungen ziehen lassen, dürften etwa in folgenden Sätzen ihren Ausdruck finden: 1) Vor dem 12. Jahrhundert hat es in Europa vermuthlich noch keine Schusswunden gegeben, da man zu dieser Zeit Feuerwaffen wahrscheinlich noch nicht gekannt hat. 2) Die ersten Nachrichten über die Anwendung von Feuerwaffen beziehen sich auf die Mitte des 13. Jahrhunderts. 3) Die ersten Feuerwaffen waren Kanonen und fanden anscheinend nicht sogleich im freien Felde, sondern im Festungskriege Anwendung. 4) Die ersten Handfeuerwaffen tauchen in der Mitte des 14. Jahrhunderts auf. 5) Ihr Kriegswerth wird erst durch die ballistischen Erfindungen des 15. Jahrhunderts zu einem Uebergewicht über die bisherige Bewaffnung gesteigert.

In das letztgenannte Jahrhundert fallen nun auch die ersten schriftstellerischen Versuche, die Schusswunde zu beschreiben, und zwar ist zuerst des Venetianers Marcello Cumano zu gedenken, welcher einschlagende Erfahrungen während eines Feldzuges in Morea gesammelt hat und dessen Schrift nach de Renzi's Meinung die überhaupt älteste ist, welche der Schusswunden Erwähnung thut (Anfang des 15. Jahrhunderts).

Die älteste deutsche Schrift, welche sich mit der Schusswunde beschäftigt, ist das „Buch der Bündth-Ertznei von Heinrich von Pfolspeundt, Bruder des Deutschen Ordens. 1460."

Nach dem Vorbemerkten ist es nicht anders zu erwarten, als dass sich der Genannte noch vorwiegend über Pfeilwunden verbreitet;

da jedoch die Behandlungsweise der letzteren in den Grundsätzen der Maassstab für die Schusswundbehandlung geworden ist, so sei mir zunächst gestattet, den Kern der Pfolspeundt'schen Pfeilwundenlehre in einige Sätze, so wie ich es in der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift, 1874, Heft 11, gethan, zusammenzufassen:

1) Der Pfeil in einer Wunde verursacht nicht länger als 2 oder 3 Tage Schmerzen.

2) Die Pfeilwunde und ihr etwaiger fremdartiger Inhalt, namentlich auch die Tülle, ist mit ganz kleinen, an beiden Enden geknöpften Messingdräthen oder mit eisernen Sonden zu sondiren, welche letztere an dem einen Ende geknöpft sind, an dem anderen (Stielende) zum Zwecke des Schneidens breit gefeilt und daselbst mit 3 bis 5 Kerben versehen sind.

3) Bei der Behandlung der Pfeilwunden kommt für den Erfolg viel auf die Zeichen der Planeten an; in einem ungünstigen stirbt Einer auch an einer leichten Wunde — was sich die Leute oft dadurch erklären, dass der verwundende Pfeil vergiftet sei.

4) Nach der geschehenen Verwundung ist die verwundete Stelle mit Rosenöl und mit Salbe zu behandeln.

5) Was die geeignete Zeit für die Entfernung von Fremdkörpern aus Pfeilwunden anlangt, so gilt hierfür Folgendes: Am 1. Tage ist an das Ausziehen des Pfeils wegen der zu befürchtenden Blutungen und Knochenverletzungen nicht zu denken — es sei denn, dass der Pfeil nur oberflächlich mit seiner Spitze haftet. Vielmehr ist mit der Ausziehung zu warten, bis die Wunde allenthalben eitert und der Pfeil fault, nämlich bis zum 12. oder 14. Tage.

6) Kleinere Fremdkörper, z. B. Holzstückchen des Pfeils, entfernt man mittels der beschriebenen Sonden, bei Gelegenheit des Sondirens, aus der Wunde.

7) Steckt der ganze Pfeil in der Wunde, so sägt man vor Allem den Pfeilschaft mit einer dünnen Säge oder im Nothfalle mittels eines schartig gemachten Brotmessers ab, und zieht den verbleibenden Pfeiltheil in der gleich zu nennenden Weise aus (vgl. Satz 10).

8) Die instrumentelle Art, nach welcher man die Ausziehung des innerhalb der Wunde haftenden Pfeiltheils bewerkstelligt, richtet sich vorzugsweise darnach, ob in der Tülle (d. i. die zur Aufnahme des hölzernen Pfeilschaftes bestimmte Höhlung) noch Holz vom Pfeilschafte befindlich ist oder nicht. Wenn möglich aber vermeide man die Anwendung der Zange, zumal wenn ihre Benutzung von vorausgehendem Einschneiden abhängig ist.

9) Ist die Tülle frei von Schaftholz, so benutzt man eiserne Instrumente — deren man mehrere verschiedener Grösse vorräthig halten muss — von folgender Construction und Wirkungsweise: Ein solches Eisen hat vorn ein scharfkantiges und stumpfwinklig sich abhebendes Ende, wird in das Innere der Tülle eingeführt und in der letzteren gedreht, so dass das Eisen des Pfeils

inwendig gefasst und somit ausgezogen werden kann. Leistet der zu fest sitzende Pfeil Widerstand, so nimmt man ein aussen abgerundetes, inwendig aber hohles, vierkantiges und quergekerbtes Instrument in Gebrauch. führt es so ein, dass es den Pfeil theilweise umfasst, dreht es ein wenig so, dass die Kerben des Instrumentes in das Eisen des Pfeiles eingreifen, und zieht nun aus.

10) Ist die Tülle noch mit dem Holze des Pfeilschaftes erfüllt, so führt man ein mit einer schmalen Schraube versehenes Instrument ein, um alsdann auszuziehen. Folgt das Holz nicht, so setzt man entweder die ölige Erweichung der Wundstelle fort oder man greift zu einem scharfkantig und pfeilförmig zugespitzten Eisen, schlägt es in das Holz ein und sucht dasselbe nun herauszuhebeln. Wird damit der gewünschte Erfolg auch nicht erreicht, so schlägt man ein zweites und drittes ebenso beschaffenes Instrument ein, bindet sie alle aussen vor der Wunde zusammen und macht nun drehende und ziehende Bewegungen. Folgt hierauf das Holz allein (ohne das Pfeileisen), so wird die Pfeilspitze nach der (sub 9) beschriebenen Art bearbeitet.

11) Die bisweilen nöthige Erweiterung der Pfeilwunde wird folgendermassen bewerkstelligt: Man nimmt einen Badeschwamm, feuchtet denselben an, drückt ihn aus, schnürt ihn mit einem Faden so fest zusammen, dass seine comprimirte Gestalt der Weite und Länge des Schusscanals entspricht, trocknet ihn, ölt ihn vor der Benutzung ein, bindet hinten einen Faden an, führt ihn in die Wunde ein, so dass der Faden aus letzterer heraushängt, und lässt den Schwamm eine Nacht liegen. — Der Badeschwamm kann durch Quellmeissel aus getrocknetem eingeöltem und mit einem Faden versehenen Enzian. im Nothfalle auch durch gedörrtes Hollundermark oder dürre Rüben ersetzt werden.

12) Gegen Blutungen aus grösseren Adern werden mit styptischen Mitteln versehene Baumwollen-Tampons, welche mittels eines dünnen Spahns befestigt werden, angewendet. Gegen Blutungen aus engen Wunden bindet man auf den Baumwollen-Tampon eine halbe, die Wundöffnung gerade deckende Nussschale. (Ueber die Unterbindung findet sich keine Andeutung. Aus der Reihe der noch aufgezählten angeblichen Blutstillungsmittel hebe ich nur den „Eselskoth“ deshalb hervor, weil ich vergleichsweise gefunden habe, dass bereits die angelsächsischen Wundärzte den Saft des frischen Eselskothes als Einreibung für staarkranke Augen empfohlen haben. — Berichterst.)

13) Die Pfeilwunden der einzelnen Körpertheile anlangend. gilt das Gesagte insonderheit auch von den Bauchwunden. Namentlich ist bei diesen das zeitige Ausziehen des Pfeiles zu widerrathen, und zwar wegen des zu erwartenden Blutergusses, der, zumal wenn er sich einwärts in die Bauchhöhle richtet, durch Gerinnung lebensgefährlich wird. Das Blut der Bauchwunden lässt man deshalb wo möglich nach aussen abfliessen, giebt Wundtränke (aus Beifuss, Schwarzwurz etc.), giesst in die Wunde Rosenöl und beklebt sie mit einem durchlöcherten Pflaster.

14) Bei Pfeilwunden der Knochen und Gelenke wird der Pfeilschaft zunächst abgesägt, darauf wird örtlich mit Salbe oder Rosenöl erweicht und das sitzengebliebene Pfeilstück dann und wann angehebelt.

Entgegen der Behauptung der Herausgeber der Pf.'schen Schrift verschaffte mir ein tieferer Einblick in die letztere die Ueberzeugung, dass sich Pf. bereits über die Schusswunden-Behandlung auslässt.

Schon in dem von Pfolspeundt selbst angefertigten Inhaltsverzeichnisse seiner Schrift ist (auf S. 10 der H.-M. Ausgabe) die Stelle auffällig: „Item vor das büchsenpülüer auss den wünden." Unwillkürlich ergänzt der Leser diese Stelle zu dem überschriftlichen Satze: „Ueber die Mittel, Büchsenpulver aus den Wunden zu entfernen", und vergleicht man diese Vermuthung mit dem entsprechenden Abschnitte CCLXXIX der Pf. Schrift (S. 135 der H.-M. Ausgabe), so zeigt sich diese Voraussetzung vollkommen bestätigt. Wir finden in diesem Abschnitte, dass Pf. zur Entfernung des Büchsenpulvers aus Wunden Folgendes empfiehlt: Man nimmt Frauen- oder Ziegen-Milch oder Beides, ferner Hauswurzkraut und fettes Steinkraut oder eins von Beiden, endlich Rosenöl oder Baumöl oder Leinöl und Beifuss, stösst Alles zusammen, presst es durch ein Tuch und spritzt es in die Wunde, oder, falls die Wunde weit genug ist, tränkt damit einen Bausch von Zupfleinwand, welchen man in die Wunde stopft. Dann bedeckt man die Wunde mit einem Pflaster und giebt einen Wundtrank aus Beifuss oder Buchspitz (d. i. Hieracium murorum), welcher Trank schon allein die Austreibung des Pulvers herbeiführt, falls die übrigen Mittel nicht zur Hand sein sollten.

Die zweite Belegstelle, nach welcher Schiesspulver zwar nicht als in kriegerischem, aber in medicamentösem Gebrauche stehend, also doch als überhaupt existirend vorgeführt wird, bietet sich im XXVI. Abschnitte der in Rede stehenden Schrift (S. 24 der H.-M. Ausgabe) dar, wo als Heilmittel gegen „worm" (d. i. Panaritium), dessen Enstehung auf einen Schmarotzer zurückgeführt wird, eine Salbe aus Schierling, „buchsenn puluer", Kupferschlacke, Honig und Pfeffer verordnet wird.

Die dritte und schwerestwiegende Beweisstelle ist unzweifelhaft diejenige im CIX. Abschnitte der Pf.'schen Chirurgie (S. 60 der H.-M. Ausgabe), welche folgendermassen lautet: „mith dem (nämlich dem „suchel" d. i. Sonde) hebstu die kleine gelödt ader kugel hiraus, die von buchsenn hinein geschossenn sein, vnnd auch was sunst in den wunden ist." Ich halte es für undenkbar, dass dieser

Stelle die Beweiskraft dafür abgesprochen werden kann, dass sich Pfolspeundt in der That mit den von geschossenen Kugeln gesetzten Schusswunden im engeren Sinne — chirurgisch beschäftigt hat.

Freilich sind, wie wir gesehen haben, die in der Pfolspeundtschen Schrift überlieferten Nachrichten über die chirurgische Behandlung der durch Feuerwaffen verursachten Schusswunden noch äusserst spärlich; sie machen den Eindruck, als ob diese neue Art der Verwundung, nicht etwa ihrer Häufigkeit und Schrecklichkeit wegen, sondern nur der Vollständigkeit der Darstellung wegen, der flüchtigen Erwähnung bedurft hätte.

Eine ungleich ausführlichere Darstellung des kriegschirurgischen Wissensstandes am Ende des deutschen Mittelalters (des 15. Jahrhunderts) liefert das bekannte Buch von Braunschweig, dem Einzigen aus jener Zeit, welcher nächst Pfolspeundt diesen Gegenstand behandelt. Der Titel dieses Buches, welches in vielen*), auch englischen, Ausgaben erschienen ist, lautet nach der Urausgabe: „Dis ist das Buch der Cirurgia Hantwirck der wundartzny von Hyeronimo brunschwig. Strassb. 1497. fol.“ Das Inhaltliche dieses Buches ist im „Militärarzt“ 1873. No. 15 von mir betrachtet worden und gebe ich das Hauptergebniss dieser Betrachtung im Folgenden wieder.

Das Buch selbst ist als die erste Erscheinung ihres Gleichen äusserst interessant, wie unglücklich auch die Stoffeintheilung getroffen ist, und wie wenig davon auch dem Geiste des Verfassers als Eigenthum zugesprochen werden darf. Tiefe Demuth vor den Wirkungen einer unsichtbaren höheren Macht, und andererseits häufige Berufung auf Aussprüche und Gewohnheiten bekannter arabistischer Aerzte verleihen dem Buche einen Zug der Bescheidenheit und Unselbständigkeit gleichzeitig. Konnte sich ja doch überhaupt Niemand zu jenen Zeiten aufraffen, die überlieferten und missverstandenen Werke der Alten kritisch zu studiren; wie viel weniger gelang es, sich von der Herrschaft veralteter Anschauungen zu befreien, um kraft eigener Beobachtungen und eigenen Verstandes etwas Neues zu schaffen! Avicenna hat verordnet! — nun ist kein Widerspruch mehr möglich; denn wenn das Wort viele Menschen-

---

*) Vgl. Häser's Geschichte der Medicin. Dritte Bearbeitung. 2. Th. S. 15.

alter hindurch gegolten hat, so wird es doch ein Strassburger Wundarzt nicht noch anzuzweifeln sich erdreisten wollen! So wirkten die arabistischen Lehren wie Bannsprüche auf die Geister ihrer Zeit und der kommenden Jahrhunderte; sie wurden wie höhere Eingebungen verehrt, und als solche mussten sie jeden freien Gedankenaufflug in der Entstehung unterdrücken. Unter diesem Drucke dogmatischer Lehren stand auch unser Braunschweig; kein Wunder darum, wenn wir in seinen Schriften noch keine Anschauungen vorfinden, welche ein klares Destillat selbständiger Verarbeitung des Wahrgenommenen darstellen. Während unsere heutigen Abhandlungen mit Begriffsbestimmungen und geschichtlichen Rückblicken anzufangen pflegen, beginnt Br. seine Vorrede mit einer Widmung: „Gott dem Allmächtigen zu Lob und seiner würdigen Mutter Maria“, eine Form, mit welcher gleichsam die damals unentbehrliche religiöse Weihe über das ganze Werk ausgegossen wurde. Die 7 Capitel, Tractate, wie er sie nennt, in welchen Br. die Wundheilkunde behandelt, enthalten zum Theil so wenig, dass ich mich oft mit der allgemeinen Bezeichnung des Inhaltes begnügen darf. Ich werde deshalb nur dort näher auf das Gegebene eingehen, wo etwas Specifisches oder eine von späteren Forschern benützte Unterlage entgegentritt. Der erste Tractat handelt von der Geschicklichkeit, den Sitten und dem Wesen des Chirurgicus, von den Zeichen des Todes und der Genesung nach Wunden, vom Unterschiede der Wunden und „Blutrunsen“ und enthält nichts, was für uns von wissenschaftlichem Interesse ist.

Am meisten bietet der zweite Tractat, welcher sich mit der Frage beschäftigt: wie geschehen Wunden und was ist eine Wunde? In der Einleitung bespricht Br. zuerst die instrumentelle Ausrüstung des Wundarztes. Das, was ein Wundarzt an „Zeug“ haben soll, besteht in einem „Scheermesser“ — dem Scepter der alten Chirurgen! —, einer Scheere, welche „auswendig“ schneidet (für enge Wunden); verschiedenen grossen „Versuchseisen“ (wohl Sonden) zur Untersuchung der Tiefe und des (fremdartigen) Inhaltes einer Wunde; dem „Laucher“ — einem „holeisernen“ Instrument, einer Art Dilatatorium, mittels dessen man die Wunden öffnet und indem man sein Hintertheil zusammendrückt, die Enge der Wunde misst —, endlich in einer Kugelzange zum Ausziehen der Büchsenklötze (Kugeln). Ausserdem bildet Br. auf Blatt 19 seines

Werkes eine Rabenschnabelzange*) und eine Storchschnabelzange ab. Die Erfindung der ersteren schreibt er dem Avicenna, der letzteren dem Albucases zu (vergl. jedoch Albuc. li. 2, c. 39: Guidonis instrumentum). Auch giebt er hier das Bild einer Kugelzange, von der Billroth geneigt ist anzunehmen, dass sie Br.'s Erfindung sei, und ferner des Lauchers — eines gradzangenförmigen, zweibranchigen und schraubbaren Instrumentes, welches, wie es den Anschein hat, Billroth in der ihm vorgelegenen Ausgabe vermisst hat. In späteren Abschnitten sind noch abgebildet verschiedene „Neber" (Crepaturi-Kugelbohrer?), ein Elevatorium, ein krummes Separatorium, ein Separatorium mit Elevatorium am Stiele, eine Rugina und ein Lenticulare.

Im schon erwähnten zweiten Tractate geht Br. nach der Bezeichnung der unentbehrlichen Instrumente auf den Verband und die Heilung der Hautwunden, der Fleischwunden und der Aderwunden über. Letztere gaben ihm Veranlassung, seine Blutstillungsweise ausführlich zu schildern. Bemerkenswerth ist hier, dass Br. gegen capilläre Blutung Eiweiss mit Werg, dann Heftung der Wunde und darauf folgende Bestreuung mit Pulver aus Weihrauch, Drachenblut und Eierschalenkalk empfiehlt. Gegen grössere Blutungen räth Br. zum Binden, Reiben, Aderlassen, Schröpfen, zur Anwendung der Imaginirung (wohl unsere heutige Sympathie?) und zur Anwendung verschiedener Pulver seiner berühmten Vorgänger u. s. w., u. s. w. Weiter bespricht Br. die Erweiterung enger Wunden mittelst Meissels oder Wieken aus Enzianwurzel, Holder- (wohl Hollunder-, Sambucus-) Mark, Binsen, gebundenen und gedörrten Badeschwammes, Lauchers. Vor der blutigen Erweiterung mittelst Scheere oder Scheermesser giebt Br. einen Schlaftrunk, in welchem natürlich Papaver alb. und nigr. nicht fehlt. — Nun gelangt Br. zur Ausziehung der Geschosse und bildet dazu die oben genannten Instrumente ab. Die Ausziehung selbst bewirkt Br. mit der Raben- oder Storchschnabel- oder der Kugelzange, jeweilig unter Zuhülfenahme des Lauchers. Wenn die instrumentellen Ausziehungsversuche unthunlich sind, so räth er im 10. Capitel auf die durch Quellmeissel erweiterte Wunde Abends gestossenen Ehrenpreis mit Massliebchen zu binden, „so findest Du

*) Findet sich auch in von Gersdorff's „Feldtbuch der wundartzney" von 1517, Blatt XXXVII.

den Klotz (die Kugel) sicherlich morgens vor der wunden ligen". Von Ausziehung der Geschosse räth Br. ganz ab im Falle etwa eintretender Todeszeichen: „sonst stirbt der Kranke, ehe man ihn mit dem heiligen Sacramente bewährt hat". Folgt das Geschoss dem ausziehenden Instrumente nicht, so schlägt man es entweder durch, so dass es zur anderen Seite herauskommt oder man lässt es verfaulen oder endlich man bohrt es mit dem Neber an. — Der Inhalt des 10. Capitels des in Rede stehenden zweiten Tractates wird ausführlich von Billroth S. 6 u. ff. seiner „Historischen Studien" u. s. w. wiedergegeben, und indem ich auf diese Wiedergabe verweise, erwähne ich nur, dass sich Br. in diesem Capitel als ein getreuer Anhänger der unglücklichen Lehre von der Vergiftung geschossener Wunden documentirt. Das vergiftete Pulver entfernt Br. durch Haarseil oder durch Meissel. Diese Meissel sollen vor ihrer Anwendung mit Speck oder mit Ohrschmeer (Billroth liest Oxschmeer — eine Lesart, die den Gedanken an Ohrenschmalz fernhält) gesalbt werden und haben, wie er meint, nebenbei die Wirkung, die Eiterung zu fördern.

Im dritten Tractat behandelt Br. zuerst eingehend die einfachen und complicirten Kopfwunden, wobei er den Zweck der verschiedenen obengenannten, bei Schädelbrüchen anzuwendenden Instrumente schildert, und geht darauf in die Betrachtung der übrigen Wunden des Körpers unter Einhaltung anatomischer Reihenfolge, aber ohne besondere Rücksicht auf Geschosswunden, über.

Der vierte Tractat bespricht die Quetschungen, Erschütterungen, das ärztliche Verhalten gegen Ertrunkene, Erhängte, Geräderte und Gepeitschte.

Der fünfte Tractat handelt von den Knochenbrüchen, der sechste von den Verrenkungen, der siebente endlich von den Heilmitteln (Pflastern, Salben, Pulvern etc.) und ihren Wirkungen.

Es wird behauptet, dass sich wissenschaftliche Wundärzte bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts hinein fast nur in Italien finden; und ist es vielleicht deshalb von Werth, einen der berühmtesten derselben, Vigo, sich über die Geschosswundbehandlung verbreiten zu hören.

Giovanni de Vigo (ca. 1460 bis ca. 1520) aus Rapallo bei Genua war der Sohn des namentlich als Lithotomisten und wahrscheinlichen Erfinders der „grossen Geräthschaft" bekannten Wundarztes

Baptista, welcher sich längere Zeit am Hofe Lodovico's I. und II. zu Saluzzo aufhielt. Vigo selbst lebte zuerst als Arzt zu Saluzzo und Savona und war seit 1503 Leibarzt des Cardinals Giuliano della Rovere in Rom, welcher später als Julius II.*) den päpstlichen Thron bestieg und 1508 den Kirchenstaat aufrichtete. Den Namen Vigo erhielt dieser Wundarzt nach Haeser angeblich deshalb, weil er als Kind seinen Vornamen Lodovico so aussprach. Die wissenschaftliche Stellung Vigo's kennzeichnet Baas (S. 336 seines Grundrisses) folgendermassen: „Ohne bedeutende Gelehrsamkeit übe er im Ganzen „Salbenchirurgie" aus. Schusswunden hält er für vergiftet und brennt sie deshalb mit dem Glüheisen, das er noch häufig gebraucht, oder mit siedendem Oele aus. Grosse Operationen hält er eines Arztes noch nicht würdig, sondern glaubt, diese den umherziehenden niedern Chirurgen überlassen zu müssen; führt jedoch den Kronentrepan und die Unterbindung bei Blutungen ein, und bearbeitet die Syphilis ausführlich in seinem grossen und kleinen chirurgischen Compendium."

Ueber die sonstigen Lebensverhältnisse Vigo's berichtet Mojon in „Ritratti ed elogi di Liguri illustri". Genova 1830. 8°. Sein literarisches Hauptwerk ist Practica in arte chirurgia copiosa. Das Entstehungsjahr dieses lange berühmt gebliebenen Werkes wird vielfach irrthümlich angegeben. Die von Haller (Bibl. chir. II. 597) nach Trewius genannten Ausgaben: Rom 1511, 4°., 1512, f., 1513, 8°., können, wenn sie existiren, nur unvollständig sein, wie Häser meint. Unter der ältesten vollständigen scheint der eben genannte Geschichtsforscher die von 1514 zu Rom erschienene zu verstehen, und dieselbe ist es auch, welche Billroth in seinen „Historischen Studien" (Berlin 1859, S. 31) vorgelegen hat. Diejenige Ausgabe, welche ich vor mehreren Jahren zu dieser Studie gebraucht habe, scheint der 2. Abdruck zu sein. Derselbe besteht aus zwei Theilen, deren zweiter nur ein kurzgefasster Auszug (ch. compendiosa) des ersten Theils ist. Der erste Theil aber schliesst — und das wird zur Erklärung der bestehenden Widersprüche etwas beitragen — mit der Angabe, dass das Werk den 1. Januar 1513 in der Bearbeitung und den 20. October 1516 im Druck in Lugdunum vollendet worden ist; der zweite Theil ist nach einer

*) Die Angabe von Baas S. 336 seines „Grundriss" etc.: dass es Julius III. gewesen sei, dürfte auf einem Druckfehler beruhen.

ähnlichen Bemerkung den 24. April 1517 vollendet und 1518 ebenfalls in Lugdunum gedruckt. Die von Haeser weiter aufgeführten Ausgaben des Vigo'schen Werkes sind — nur unwesentlich von mir ergänzt — folgende: Lugdunum 1516, 4°., 1516, 8°., 1518, 4°., 1519, 8°., 1528, 4°., 1532, 8°., 1534, 8°., 1538, 8°., 1561, 8°., 1582, 4°. — Französische: Lyon 1525, 8°., 1537, 8°., Paris 1530, f. — Italienische: 1540, 1560, 4°., 1568, 4°., 1576, 1582, Venet. 1588, 1598, 4°., 1610, 4°., 1639, 4°., Ven. 1677, 4. — Catalonische: Perpignan 1627. — Deutsch: Grosse und kleine Wundarznei. Nürnberg 1677, 4°. — Die Chirurgia compendiosa ist in mehreren Ausgaben des grösseren Werkes enthalten, jedoch auch selbstständig Venet. 1520, f., erschienen.

Wenn ich den kriegschirurgischen Inhalt des Vigo'schen Werkes in einer selbstgewählten logischeren Reihenfolge besprechen darf, so ist zuerst das Capitel der Chirurgia compendiosa über die Pfeilwunden der Erwähnung zu würdigen. Hier giebt Vigo eine viel dürftigere Beschreibung der Geschosse, als es seine Vorgänger gethan. Besonders hebt er den Pfeil hervor, welchen die Muhamedaner und Türken in Seekriegen mit Christen anwandten. Derselbe war dünn, am hinteren Ende einen Nagel aufnehmend und schwer ausziehbar. Die letztere Eigenschaft haben auch die gefiederten Pfeile. Die Wurfgeschosse haben eine Spitze von der Form einer Spindel, mit welcher die Frauen den Faden behandeln, andere sind vier- und dreikantig.

In Vigo's Weise, die Wunden zu heilen, ist wenig Selbstständiges zu finden, wie schon aus seiner auffallend häufigen Berufung auf Hippocrates, Celsus, Paulus und die Araber geschlossen werden kann. Als gewöhnliches Blutstillungsmittel benutzt Vigo klein geschnittenes Hasenhaar mit Eiweiss. Enge Wunden, welche der Geschossausziehung Hindernisse bereiten, erweitert V. instrumentell, und wenn dies unthunlich, mit digerirenden und erschlaffenden Heilmitteln. Sitzt das Geschoss im Knochen, so wird auf die überliegenden Weichtheile mit einem scharfen Messer kreuzförmig oder dreieckig eingeschnitten; dann wird, wenn die Verletzung den Schädel betrifft, die Trepanation vorgenommen. Die Instrumente, welche V. zur Trepanation verwendet, sind folgende: 1) das männliche Instrument mit einer ungefähren Länge von 8 Fingern, mittels dessen der Knochen kreisförmig bis zur

spongiösen Substanz durchsägt wird; an dem einen Ende hat es einen Griff wie ein Terebellum (ähnlich dem Bohrer der Handwerker), und am andern ist es feingezähnt wie eine Säge; es ist hohl und nimmt in sich eine Canüle auf, aus deren Ende eine vierseitige stechende Spitze über die Säge herausragt; 2) das weibliche Instrument, mit welchem der Kopfknochen nicht nur bis zur Glastafel durchlöchert, sondern zugleich eine Gasse hergestellt wird; dazu ist das Ende des Instruments rechts und links mit schneidenden Vorsprüngen versehen, so dass man rechts und links einschneiden kann, je nachdem man das Instrument führt; 3) das Instrument der Sicherheit, mit welchem die Glastafel durchdrungen wird; sein längsverlaufender Hohlraum nimmt eine silberne oder eiserne Canüle von der Länge dreier Finger auf, welche in die Säge nach Art einer Kelterpresse eingeschoben wird; 4) das linsenförmige Instrument (Lenticula), mittels dessen die Durchbohrungsstelle des Knochens von jeder Rauhigkeit, Spitzen etc. befreit wird; es läuft in eine Linse aus und ist von da aus $1\frac{1}{2}$ Finger lang eine runde Feile. Nach Freilegung der Hirnhäute wird die ganze Wunde mit warmem Weisswein von Blutgerinnseln gereinigt und Charpie, die mit lauwarmem Wein getränkt ist, eingelegt.

Zum Ausziehen der Geschosse verwendet Vigo eine Tenacula. Dieselbe ist ein zangenförmiges Instrument und ist nach den Abbildungen von Andreas vom Kreuze*) entweder gezähnt (Tenacula dentata) und so der von Braunschweig abgebildeten Storchschnabelzange, die letzterer ebenfalls zur Geschossausziehung benutzt, sehr ähnelnd, oder an den Enden rinnenförmig (Tenacula cannulata). Ausserdem empfiehlt V. zur Ausziehung die Kranichschnabelzange, deren Branchen nach Andreas vom Kreuze am Ende gezähnt sind und ebenda einander sich sanft zuneigen. Wenn der Pfeil gefiedert ist, so kann er an der der Verwundung gegenüber liegenden Stelle ausgezogen werden, und muss man dann in den Wundcanal einen mit einem Digestiv aus Terpenthin oder Rosenöl gesalbten Leinwandstreifen bis zum 7. Tage einlegen. Wenn jedoch diese Art der Ausziehung nicht möglich ist, so muss man geschickt und sorgfältig die Federn des Pfeiles aus dem Fleische mit dem Messer (Novacula = Scheermesser) loslösen. Um beim Ausziehen

*) Chirurgiae universalis opus absolutum. Venetiis 1596.

die Federn des Pfeiles mitzufassen, benutzt man ein gezähntes, der Kranichschnabelzange ähnliches und zugleich röhrenförmiges Instrument.

Wenn das Wurfgeschoss vom Schafte befreit ist, so verschliesst sich der Wundcanal und der Sitz des übrig gebliebenen Eisens der Wahrnehmung, und man hat dann den verborgenen Gang mit den Fingern oder mit einer silbernen Sonde auszuforschen. Findet man das Eisen holzlos, so wendet man vor Benutzung oben genannter Instrumente das Terebellum an, d. i. ein bohrerförmiges Instrument, welches mit der Spitze in die sonst den Schaft aufnehmende Höhlung der Geschossspitze (d. i. die Tülle) eingeschlossen wird. Bei Andreas vom Kreuze finde ich 2 Arten dieses Instruments, das Terebrum torculatum*) integrum, das andere ein röhrenförmiges, in zwei aussen gezähnte Spitzen sich verjüngendes Instrument, welche letztern, wenn sie in die Höhlung der Geschossspitze eingesenkt sind, durch einen eisernen Stempel von aussen auseinandergedrängt und in die Innenflächen der genannten Höhlung eingedrückt werden können. So wenigstens verstehe ich die sinnige Construction des Instruments, welches Andreas vom Kreuze Terebrum torculatum divisum nennt. Auch Andreas verspricht sich, nebenbei bemerkt, wenig von der Wirkung dieser Bohrer in den Fällen, wo die Geschosse (in Knochen etc.) festsitzen. — Ferner verwendet V. die Bohrer auch im umgekehrten Falle, d. h. wenn noch Holz in dem Wurfgeschoss steckt, um dieses Holz an- und auszubohren. — Endlich wird zum Ausziehen solcher Pfeilspitzen, welche nach hinten spitz zulaufen, um in den Schaft hineingesteckt zu werden (wie meist die Pfeile der Türken construirt gewesen sein mögen), ein hohles, stabförmiges Instrument in Gebrauch gezogen, welches dem weiblichen Dioster des Paulus von Aegina und dem Propulsorium femin. des Andreas vom Kreuze entsprechen mag.

Ausser von diesen Instrumenten verspricht sich Vigo auch von gewissen Pflastern und Ceraten für das Austreiben der Pfeile Erfolg, wie er auch Flieder- und Chamillenöl zum „Garmachen" der Wunden benutzt.

War der verwundende Pfeil vergiftet, was nach Vigo an der

*) Von Torculum, die Kelter.

Schwellung, Schwärze oder Bleifarbe der Weichtheile erkannt wird, so ist das ganze vergiftete Fleisch mit dem Glüheisen zu verbrennen, und um das vergiftete Blut zu entfernen, sind die umliegenden Theile zu scarificiren und Blutegel anzusetzen. Ueber das ganze Glied kann dann ein Pflaster aus Mehlen, welches dem Brande entgegenwirkt, gelegt werden. Ist man über die giftigen Eigenschatten der Wunde im Zweifel, so ist die gegen Brand wirkende ägyptische Salbe anzuordnen. Wenn die Giftigkeit durch die Aetzung beseitigt ist, so wendet man gegen den Wundschorf ein Mundificatorium, auch Butter, oder ein Digestiv aus Terpenthin an. Endlich wird nach Entfernung des Wundschorfes die Wunde wie jede andere Wunde behandelt.

Im 3. Buche, und zwar im 3. Capitel des 2. Tractats spricht Vigo „de vulnere facto ab instrumento quod bombarda nuncupatur; et omnibus instrumentis currentibus eorum cursu“ — er unternimmt es, obgleich, wie er irrthümlich meint, keine Spur der Schusswundenbehandlung in den Schriften der Alten und Neuern gefunden wird. Die Schusswunde ist nach Vigo theils eine gequetschte — in Folge der stumpfen Form des Geschosses, theils eine Verbrennungswunde — in Folge der Hitze des Geschosses, und theils eine vergiftete — in Folge des Pulvers. Diese Wundeigenschaften sind einander entgegengesetzt, da Quetschung und Verbrennung der Feuchtigkeit ermangeln und die Vergiftung der Trockenheit, und ist in Folge dessen auch die Schusswunde schwer heilbar. Jedenfalls liegt das Hauptmerkmal der Schusswunde in ihrer Vergiftung. Freilich ist das Gift ein anderes, als dasjenige des Anthrax und des Karbunkels, welches letztere immer das Herz und innere Theile zu erreichen sucht. Wenn sich darnach nun und ausserdem nach der Beschaffenheit und dem Sitze des Geschosses der Heilplan i. A. richtet, so hat derselbe doch vier Hauptrichtungen: die passende Kostverordnung, die Entleerung des Körpers, die örtliche Behandlung und die Beseitigung von Zufällen. Ueber einen anderen Instrumentenapparat zur Erweiterung der Schusscanäle und zur Ausziehung der Geschosse als den vorbezeichneten scheint V. für die Schusswundbehandlung nicht zu gebieten, insbesondere vermisse ich den von Braunschweig angegebenen Kugellöffel. — In der örtlichen Behandlung der Schusswunde gilt ihm das „Garmachen“

derselben als erste Pflicht; und er verwendet hierzu das Glüheisen, oder die nach Avicenna's Angabe bereitete ägyptische Salbe, oder heisses Flieder- oder Leinöl als Aetzmittel. Die Aetzung, meint Vigo, tödtet das Gift des Pulvers und verhütet somit die Fäulnisswirkung der Quetschung. Dann sind inwendig und auswendig erweichend auf die Wunde wirkende Mittel anzuwenden und ist um die Wunde ein Defensivum zu legen. Zur Lösung der brandigen Theile wird zerlassene Butter in die Wunde eingebracht, zur Digestion der Wunde dient Terpenthin mit Eidotter, und endlich benutzt man nach bewirkter Zertheilung Emplastra mundificativa.

Vergleicht man die wissenschaftlichen Standpunkte des Deutschen Braunschweig und des Italieners Vigo gegenüber den Schusswunden, so erscheint es schwer, dem einen vollkommnere Ansichten zuzusprechen, als dem anderen. Beide halten die Schusswunde für vergiftet durch das giftige Schiesspulver. Es fehlt somit ein zwingender Anlass, sich der Meinung derjenigen anzuschliessen, welche behaupten, dass Vigo als der Urheber der Lehre von der giftigen Natur der Schusswunden anzusehen sei. Den Urheber wird man überhaupt kaum ermitteln; jedenfalls ist es der praktische Feldarzt gewesen, und die Schriftsteller, deutsche und andere, haben sich zu Förderern dieser Lehre hergegeben. Darum ist es auch belanglos, sich weiter mit diesem Prioritätsstreite zu beschäftigen. So viel steht freilich fest, dass sich Vigo viel geschäftiger mit der Entfernung des „giftigen“ Pulvers befasst, als Braunschweig. In der Blutstillung und in der Trepanation erhebt sich Vigo über Braunschweig, dagegen scheint Vigo ein für die Kriegschirurgie bedeutungsvolles Instrument nicht zu kennen, welches Braunschweig bereits abbildet — den Kugellöffel. Nach Braunschweig's Buch ist der Kugellöffel ein zangenförmiges Instrument, dessen Spitzen in je eine schüsselförmige Verbreiterung auslaufen. Ob Braunschweig dieses Instrument auf seinen Reisen, etwa in Bologna, Padua, Paris kennen gelernt oder ob er es selbst erfunden, muss dahin gestellt bleiben; vielleicht aber ist es Braunschweig's Erfindung nicht, da er selbst sich in diesem Falle seiner Erfindung gerühmt haben würde.

Um über diesen nicht unwichtigen Punkt Klarheit zu erhalten,

müsste man eine Anzahl der nachfolgenden deutschen und italienischen Schriftsteller vergleichen. Es würde dann offenkundig, aut welcher Seite man sich fortgesetzt dieses Instruments bedient oder es verbessert hat, und auf welcher nicht. Da ist es denn sehr belehrend, dass bereits 1517 der Deutsche Gersdorff auf Seite XXXVII und XXXVIII zwei Kugellöffel abbildet. Der eine läuft wie der Br.'sche in zwei ähnliche schüsselförmige Verbreiterungen aus mit der Zugabe jedoch, dass dieselben gezähnt sind, und dass die Bewegung der Branchen durch eine Schraube regulirt wird; er nennt dieses Instrument „Klotzzange". Das andere Instrument, welches G. einfach als „Löffel" bezeichnet, endet ebenfalls mit zwei, jedoch ungezähnten Löffeln und ist wie eine Pincette construirt, so dass wir es jetzt vielleicht als Löffel-Pincette ansprechen würden.

Man darf also hieraus schliessen, dass die Deutschen mit besonderer Sorgfalt sich der Ausbildung des Kugellöffels angenommen haben. Dieselben Fortschritte beobachtet man bei den Italienern nicht, wenn man sich überzeugt, dass Andreas vom Kreuze keinesfalls unter seinen zweckähnlichen Instrumenten ein die Vollkommenheit des Braunschweig'schen oder Gersdorff'schen Kugellöffels überbietendes Instrument auffinden lässt, trotzdem Andreas 100 Jahre später schrieb, als Braunschweig. Andreas vom Kreuze entfernte die Kugeln mit einer an den Enden verbreiterten Kranichschnabelzange (Gruinum orbiculatum), die noch am meisten dem Kugellöffel ähnelt, oder mit einer schraubbaren Gänseschnabelzange, oder mit dem dicken Alphonsinum, dessen 3 gezähnte Branchen durch einen verschiebbaren Ring geschlossen und geöffnet werden, oder endlich mit dem Specillum annulare — einer Sonde, welche in einen Ring ausläuft, ähnlich dem im nordamerikanischen Circular No. 3 von 1871 abgebildeten Instrument, nur dass bei diesem letzteren der Ring, der hier die Pfeilspitzen fangen soll, quer im rechten Winkel angesetzt ist.

Keines von diesen Instrumenten kann sich z. B. mit der Gersdorff'schen „Klotzzange" messen. Nehmen wir nun hierzu den Umstand, dass, wie erwähnt, Vigo, der hochangesehene Leibarzt und der Zeitgenosse jener deutschen Wundärzte, über den Kugellöffel schweigt und nur die schon vorhandenen Zangen verwendet,

so liegt offenbar hierin ein gewisser Vorsprung auf deutscher Seite — möge derselbe ausländischem Einflusse oder deutscher Gedankenarbeit zu verdanken sein.

Im Ganzen genommen aber ist jedenfalls von wissenschaftlicher Bildung ebenso viel oder so wenig bei Braunschweig wie bei Vigo zu finden, so dass man Vigo wenigstens nicht als Repräsentanten der italienischen Wundärzte des 16. Jahrhunderts betrachten darf, wenn man von den letzteren behaupten will, dass sie im Gegensatz zu denjenigen anderer Länder durch wissenschaftliche Bildung ausgezeichnet gewesen seien.

XXII.

Ueber das Vorkommen von Knorpel und Knochen in einer Geschwulst der weiblichen Brustdrüse.

Von

Dr. Victor R. v. Hacker,

Assistenzarzt an der chir. Klinik des Hofraths Prof. Dr. Billroth in Wien.

(Hierzu Taf. VII.)

Bekanntlich gehört der Befund von Knorpelgewebe in den Geschwülsten der menschlichen Brustdrüse zu den Seltenheiten. Bei Weitem häufiger wurde bei Ziegen und namentlich bei Hündinnen Knorpelgewebe in Mammatumoren beobachtet. Bei letzteren fand man es sowohl als reines Enchondrom, bisweilen theilweise verknöchert (wie in dem bei J. Müller*) angeführten Falle aus dem Museum in Halle) und mit Uebergängen zum Myxom, gewöhnlich aber in Verbindung mit drüsigen und carcinomatösen Wucherungen (Billroth-Crighton). Auch ein Taubeneigrosses, aus echt spongiöser Substanz bestandenes Osteom in einem Mammatumor einer Hündin wurde von Leloir**) beschrieben. Was die Enchondrome der menschlichen Brustdrüse betrifft, so erwähnt Cruveilhier***), dass er mehrere Enchondrome der Mamma gesehen habe, und darunter eines, das Nélaton exstirpirt hatte, in dem auch mikroskopisch sich Knorpelgewebe und keine Krebselemente erkennen liessen. Ausser dieser kurzen Notiz und einigen sonstigen unsicheren Angaben findet sich in der Literatur nur der von A. Cooper†)

---

*) J. Müller, Ueber den feineren Bau der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838.

**) Leloir, Fibromyxome kystique de la mammelle avec product. osseuse. Gaz. méd. de Paris. No. 52. 1878.

***) Cruveilhier, Traité d'anat. path. gén. 1856.

†) A. Cooper, Darstellung der Krankheiten der Brust. Weimar 1836. Deutsche Uebersetzung.

beschriebene und abgebildete Fall citirt, von dem auch Billroth*) glaubt, dass derselbe „wohl ziemlich zweifellos ein theilweise verknöchertes Chondrom" war. Häufiger als reine Enchondrome wurden auch beim Menschen Combinationen von Knorpelgewebe mit malignen Geschwülsten in der Brustdrüse gefunden (Cooper, Cruveilhier); so sah Warren**) drei Fälle von Combination mit Skirrh, und E. Wagner***) beschreibt einen Fall, in dem nach Virchow's Meinung Enchondrom, Myxom und Krebs gemischt waren. In dem von Busch†) mitgetheilten Falle von Enchondrom, mit Carcinom combinirt, bildeten aller Wahrscheinlichkeit nach die Rippen und nicht die Brustdrüse den Ausgangspunkt der Geschwulst.

Alle beschriebenen Fälle beziehen sich auf die weibliche Brust; denn in dem von Foucher††) veröffentlichten, bei einem Manne beobachteten Falle hing die Neubildung mit dem Knorpel der fünften Rippe zusammen und war offenbar vom Perichondrium derselben ausgegangen.

Aehnlich wie mit dem Knorpelgewebe verhält es sich auch mit dem Vorkommen von Knochengewebe in Geschwulstform in der Brustdrüse. Kleine Knochenplättchen, aus Bindegewebe entstanden, kommen wohl öfters in fibrösen Knoten der Mamma vor. In dem von A. Cooper abgebildeten Falle (l. c.) waren Theile des Tumors verknöchert. Billroth fand einmal in einem grossen Myxosarcom der Mamma eine reichliche Menge kleiner, harter, Linsengrosser Knötchen, welche aus wahrer Knochensubstanz bestanden, die sich aus Bindegewebe entwickelt hatte. In jüngster Zeit wurden auch von Stilling†††) 3 Fälle von Sarcom der Mamma mit grossentheils osteoider Zwischensubstanz, in deren einem auch kleine Stückchen echt hyalinen Knorpels vorkamen, als „Osteoidsarcome der weiblichen Brustdrüse" beschrieben. Bei den meisten Fällen von angeblicher Osteombildung in der älteren Literatur handelte es sich wohl theils um Kalkablagerungen in cystischen Räumen, theils um Ver-

---

*) Th. Billroth, Krankheiten der Brustdrüsen. Deutsche Chir. Lieferung 41. 1880.

**) Warren, Surg. obs. on tumors. Boston 1848.

***) E. Wagner, Archiv f. Heilk. 1861. Citirt bei Virchow, Krankhafte Geschwülte. II. 520.

†) Busch, Chirurgische Beobachtungen. Berlin 1854.

††) Foucher, L'Union médic. 1859. No. 103. Enchondrome de la région mammaire chez l'homme.

†††) Stilling, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 15. Bd. 3. u. 4. Heft. 1881.

kalkungen der Cystenwandungen selbst, oder um Verkalkungen in Carcinomen. Zu den letzten, von denen auch Thom. Smith*) einen Fall beschreibt, rechnet auch Klebs**) einen mehrfach citirten merkwürdigen Fall, den er mit Velpeau für die Reproduction einer alten Beobachtung hält (Boneti sepulcret. Lugduni 1700. Tom. II 522 obs. LXI: Mammae osseae in virgine cum pectoris hydrope). Stilling zählt diesen Tumor, wie auch eine von Heurtaux***) beschriebene Geschwulst der Mamma, welche dieser für Carcinom mit eingelagerten Knochenplättchen und Knorpeltheilchen ansah, den „Osteoidsarcomen" zu. Ein Fall von Kalkablagerungen in das intraglanduläre Bindegewebe der Brustdrüse mit consecutiver Atrophie des Drüsengewebes wurde von Bryk†) als potrificirte Brustdrüse beschrieben.

Auch in dem nun von mir zu beschreibenden Falle handelt es sich um eine Combination von Knorpel und Knochengewebe mit anderen Geschwulstarten. Derselbe betrifft einen in New York exstirpirten Mammatumor. Herr Dr. Lange hatte die Freundlichkeit und sandte einen Theil der von ihm durch die Operation entfernten Geschwulst wegen des constatirten Gehaltes an Knorpel an Hofrath Prof. Billroth, welcher mir denselben zur näheren Untersuchung und wegen des sich dabei ergebenden interessanten Befundes mit Dr. Lange's Einwilligung gütigst zur Veröffentlichung übergab.

Ueber den Krankheitsverlauf und die Operation erhielt ich folgende Daten:

Im März 1881 amputirte Dr. L. die linke Brust einer 50jährigen Frau wegen einer harten, unebenen, in ihren ersten Anfängen bereits vor 23 Jahren beobachteten, aber erst in den letzten Jahren stärker gewachsenen Geschwulst. Ihren Ausgangspunkt hatte dieselbe von einem nach aussen und unten von der Papilla mamm. ohne bekannte Ursache entstandenen, Erbsengrossen harten Knötchen genommen, das durch 2 Decennien sich ziemlich gleich geblieben war, nur eine auffallende Empfindlichkeit gegen Witterungswechsel bekundet hatte. Sonst war, mit Ausnahme der letzten 3 Monate, innerhalb welcher das Wachsthum besonders deutlich gewesen zu sein scheint, die Geschwulst

*) Th. Smith, A large cystic tumour of the breast in connection with scirrhous carcinoma, which has undergone calcareous degeneration. Transact of the pathol. society. XXII. 267. 1878.

**) Klebs, Handbuch der path. Anatomie. 1876.

***) Heurtaux, Mémoires de la Société de Chir. de Paris. T. VII. 1—49.

†) A. Bryk, v. Langenbeck's Archiv. 1880. Bd. 25. S. 808.

schmerzlos gewesen. Die Frau war stets regelmässig menstruirt, hatte 11 mal normal geboren. 6 mal, nachdem bereits das Knötchen vorhanden war. Seit dieser Zeit hatte sie ihren Kindern immer nur die rechte Brust gereicht. In den letzten Jahren hatte sich aus der Brustwarze öfters eine gelbliche Flüssigkeit entleert. Mit dem Eintritte der Schmerzen hatte dies aufgehört, und sich eine stärkere Anschwellung nach aussen und unten von der Warze entwickelt. Durch Incision wurde hier eine Flüssigkeit von der Beschaffenheit der oben erwähnten entleert, und temporärer Nachlass der Schmerzen erreicht. Bei der Operation wurde auch die Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen, da man die Geschwulst für eine maligne hielt. Die Operationswunde war unter dem permanenten antiseptischem Verbande sehr schnell geheilt. Die Grösse des exstirpirten Tumors entsprach etwa $^2/_3$ der ganzen Mamma, welche in ihrem basalen Durchmesser wenig grösser war, als der Durchmesser des Handtellers einer Manneshand. Nur das mediale (gegen das Sternum) gelegene Drittheil der Brustdrüse war nicht in die Neubildung aufgegangen, sondern präsentirte sich makroskopisch als atrophisches Drüsengewebe.

Der mir übergebene Theil der Geschwulst entsprach dem äusseren unteren Quadranten der Mamma, woselbst die Neubildung ausgegangen war und ihre stärkste Entwickelung genommen hatte, und zeigte folgende Begrenzungen: Nach hinten Fett, Muskeln und Bindegewebe der Brustwand, von der dieselbe abgetragen worden war, nach vorne die normal aussehende, nirgends eingezogene Haut, an der nach innen zu noch ein Theil des stark pigmentirten Warzenhofes zu sehen war, nach unten und oben die Durchschnittsfläche, welche theils das Fettgewebe, theils den Tumor getroffen hatte. Ausserdem war noch der Inhalt der Achselhöhle und ein von der Mamma zu ihr hinziehender Bindegewebsstrang beigelegt worden. Da ich bei der genauen mikroskopischen Untersuchung dieser Theile darin keine Spuren eines Neoplasmas fand, will ich des Weiteren darauf nicht mehr zurückkommen. Die Neubildung selbst, in dem mir eingehändigten Stück über Gänseeigross, war nur in der Gegend des Warzenhofes mit einem kleinen Abschnitt bis an die hier stark verdickte Haut vorgedrungen und mit dieser durch einen etwa 4 Mmtr. breiten (mikroskopisch grosse Ausführungsgänge erkennen lassenden) Bindegewebsstrang verbunden, ausserdem ragte noch an einer nach aussen (lateral) vom Warzenhofe gelegenen Stelle ein im Centrum knochenharte Partien enthaltender Knoten (vide Taf. VII. Fig. 1a) von 3 Ctm. Durchmesser knapp bis an's Unterhautzellgewebe heran, war gegen dieses jedoch von einer einkapselnden Bindegewebsschicht abgegrenzt. Sonst war dieselbe überall von einer mächtigen Schicht Fettgewebe

umhüllt und von der Haut dadurch getrennt. Auf dem Durchschnitt war die Grenze des im Allgemeinen fibrös-knorpeligen, wenn auch hie und da weicheren, oder von Lücken und Cysten durchsetzten gelblich-weissen Gewebes des Tumors gegen das weichere, dunkeler gelb gefärbte Fettgewebe sehr deutlich, nur hin und wieder gingen einzelne Bindegewebszüge aus der Geschwulst radiär in das Bindegewebe der Fettläppchen über (s. Taf. VII, Fig. 1 c); dazwischen ragten in das Fett kleinere und grössere Läppchen und Lappen der Neubildung hinein (s. Fig. 1d), die vom Bindegewebe wie abgekapselt erschienen und von denen das Fettgewebe leicht abziehbar war. So setzten sich die Contouren der Grenzlinie daher theils aus stark gekrümmten convexen, theils aus schwach gekrümmten concaven Linien zusammen, erstere den Läppchen, letztere den strahligen Ausläufern entsprechend.

Bei genauerer Beobachtung verschiedener Durchschnitte der Neubildung liessen sich hauptsächlich dreierlei Structuren erkennen, die zwar in einander übergingen, aber den Partieen, wo die eine oder andere prävalirte, einen bestimmten Charakter gaben. Ich will daher, namentlich zur leichteren Uebersicht der nachfolgenden mikroskopischen Details, an der Geschwulst dreierlei Partieen unterscheiden: 1) die Partieen von fibrösem und fibrös-knorpeligem Aussehen, 2) die von zahlreichen Lücken und Cysten durchsetzten, 3) die weicheren Antheile des Tumors, aus denen hauptsächlich der laterale, wie sich zeigte, mehr gleichmässig carcinomatös entartete Knoten der Neubildung bestand. Der oben erwähnte central verknöcherte Knoten (s. Fig. 1 a.) stand einerseits mit den fibrös-knorpeligen Partieen in continuirlichem Zusammenhang und ging andererseits direct in den sub 3) genannten lateralen Antheil der Geschwulst über, zeigte demnach beiderlei Structur.

1) Die Partieen von fibrösem und fibrös-knorpeligem Aussehen, in denen beim Betasten hie und da, namentlich im Centrum des eben angeführten, dicht unter der Haut gelegenen Knotens, knochenharte Partikelchen zu fühlen waren, bildeten nach oben und medial einen ziemlich beträchtlichen Theil des Tumors. Das Gewebe war hier von mehr gleichmässigem Gefüge. Auf dem Durchschnitte zeigten sich in einem in verschiedener Richtung gefaserten Bindegewebslager theils eben noch mit freiem Auge er-

kennbare punktförmige, meist aber Stecknadelkopf- bis Hanfkorngrosse rundliche oder ovale Herde, die entweder von fibröser Natur und dann gelblich-weiss gefärbt erschienen (s. Fig. 1 f.) oder mehr die bläulich-weisse Farbe und das Aussehen des hyalinen Knorpels darboten (s. Fig. 1 e.). Dieselben waren überall zerstreut, oft aber dicht neben einander gelagert, und flossen, wie bei Loupenvergrösserung deutlich zu sehen war, zum Theil mit den umgebenden gelblichen Bindegewebszügen zusammen, zum Theil wurden sie von denselben umkreist, und entstanden dadurch besonders deutliche Inseln. Zwischen diesen Herden verliefen im Bindegewebe da und dort kleine längliche, oft verästelte Spalten und unregelmässige Lücken (Erweiterungen von Drüsengängen, s. Fig. 1 h.), die oft die Peripherie eines solchen Läppchens oder Herdes bildeten, derart, dass dieser gleichsam mit seinem halben Umfange in die Lücke vorgedrungen erschien. Eine Andeutung feinster Lückchen fand sich auch auf dem Durchschnitt der Herde selbst. Einzelne über das Durchschnittsmaass hinausgehende, bis Erbsengrosse, gleichfalls von Bindegewebe dicht umgebene Läppchen zeigten im Innern zahlreiche Lücken und Spalten in einem mit dem peripheren zusammenhängenden Bindegewebsgerüste, in dem hie und da Knochenbälkchen enthalten waren (s. Fig. 1 g.). Die Züge, die radiär in das Fettgewebe übergingen, standen mit den zwischen den beschriebenen Herden gelegenen, mehr diffusen, jedoch an einzelnen Stellen auch lückigen Bindegewebsanhäufungen in Verbindung. Das Fettgewebe zwischen den Läppchen war vollständig geschwunden.

2) Die von zahlreichen, dicht bei einander stehenden Lücken und grösseren Hohlräumen (Cysten) bis zu Erbsengrösse durchsetzten Partieen des Tumors fanden sich namentlich in den mehr central, näher der Costalwand gelegenen Antheilen, die dadurch nach dem Ausfallen des krümeligen Inhaltes oft ein Honigwabenartiges Ansehen bekamen und entsprachen diese Räume cystisch erweiterten Drüsengängen.

3) Die weicheren Antheile der Neubildung, die mit den vorhergenannten jedoch in continuirlichem Zusammenhang standen, bildeten lateral einen grösseren, in das Fettgewebe ragenden, gegen dieses jedoch begrenzten lappigen Knoten. Derselbe bot schon makroskopisch, wenn ich so sagen darf, ein mehr carcinomatöses Aussehen, in so fern der Durchschnitt eine mehr markweisse, fein-

Was nun die interessantesten fibrös-knorpeligen, theilweise verknöcherten Partieen des Tumors betrifft, in denen sich die erwähnten Inseln und unregelmässigen Züge von knorpeliger Beschaffenheit zeigten, so gingen diese aus den früher beschriebenen fibrösen unmittelbar hervor, ja oft zeigte ein für Knorpel imponirender Herd nur fibröse oder fibrös-hyaline Beschaffenheit. Neben und zwischen den fibrös degenerirten Läppchen lagen überall zerstreut einzelne Knorpelinseln, die in dem grossen, central verknöcherten Knoten grössere Dimensionen (bis zu 8 Mm. Länge und 3 Mm. Breite) erreichten. Es liess sich hier eine allmälige Metamorphosirung des Zwischengewebes verfolgen. Von Zügen derben, noch faserigen Gewebes fanden sich Uebergänge zu mehr structurlosen aus hyalinen Platten und Balken bestehenden, nur hier und da noch eine leichte Faserung oder Faltung zeigenden, bis zum Knorpel-, osteoiden und wirklichem Knochengewebe. Zwischen dem so veränderten Gewebe lagen die Drüsenbläschen und Gänge comprimirt, in den auch hier als weissliche Herde erkennbaren Läppchen gegen die Peripherie gedrängt, nur wenige, mitunter völlig atrophirte Zellen enthaltend. In dem hyalinen Bindegewebe waren ausser den Kalkkörnchen auch concentrisch geschichtete Kalkconcremente eingelagert. Aus diesem Bindegewebe entwickelte sich dann, entweder dadurch, dass um die Zellen Kapseln sichtbar wurden, Knorpelgewebe, welches sich dann zu kleinen Herden vergrösserte, oder es zeigte sich dieses hyaline Gewebe da und dort von spindel- und sternförmigen Zellencontouren durchsetzt. In diesem letzteren Stadium färbte sich auch die Grundsubstanz des Gewebes mit Carmin schön roth (zum Unterschiede vom Knorpelgewebe). Dieses stark lichtbrechende, osteoide Gewebe ging dann direct durch Kalkablagerung in die Zwischensubstanz in Knochen über (s. Fig. 3, 3). Die aus dem Bindegewebe entstandenen Knorpelherde, die den bläulich-weissen Inseln entsprachen (s. Fig. 2, 1; Fig. 3, 1) bestanden aus hyalinem oder faserig-hyalinem Knorpel, der theils in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem meist hyalinen Bindegewebe stand, theils von ihm umkreist wurde. Ausser der Vergrösserung solcher Herde in der Peripherie, wo man die Uebergänge in's Bindegewebe nachweisen konnte, scheint jedoch auch hier in den grösseren Anhäufungen (von 6—7 Mm. Länge) ein endogenes Wachsthum statt-

gefunden zu haben, indem man in den centralen Partieen mitunter Kapseln mit zwei und mehr Zellen und Zellen mit 2 Kernen beobachten konnte (s. Fig. 3a). Durch Verdrängung der Drüsenelemente an die Peripherie der Läppchen nahm dann das aus dem periacinösem Bindegewebe entstandene, hyaline, respective Knorpelgewebe die Form von rundlichen Läppchen an (s. Fig. 3, 1). Die peripheren Drüsenreste bildeten dann oft die Lücken, welche die mehr oder weniger lappig angeordneten Herde von hyalinem Bindegewebe und Knorpel von einander trennten (s. Fig. 2a, Fig. 3d). Auch auf dem Querschnitte solcher in Umwandlung zu Knorpel befindlichen Knötchen waren fast immer noch eingeschlossene Drüsenreste zu finden, die allerdings auch hier nur durch den erweisbaren Zusammenhang mit Drüsengängen und die genau zu verfolgenden Uebergänge als solche erkennbar waren. Oft liessen nämlich in ganz kleinen Lücken die Zellen noch die mosaikartige Anordnung wahrnehmen, oder es gingen Lücken mit undeutlichem, wenig charakteristischem Zelleninhalte direct in kleine Cysten mit von der Fläche cubisch, von der Seite cylindrisch erscheinendem Epithel über. In den Knorpelpartieen, die durchschnittlich etwa 2 Mm. Durchmesser hatten und nur in einzelnen grösseren Anhäufungen von 3—6 Mm. Länge und 3 Mm. Breite vorkamen, fanden sich sowohl an kleinen Läppchen, als namentlich in dem erwähnten, gegen die Haut vorgedrungenen Knoten Knochenbälkchen von unregelmässiger Gestalt mit deutlich erkennbaren strahligen Knochenkörperchen (s. Fig. 3, 2.). In der Nähe dieser Bälkchen war das Knorpelgewebe viel klarer ausgesprochen, als in den mitten im Bindegewebe gelegenen Herden (Fig. 3, 1). Die Zellen hatten theils rundliche, theils längliche Form, waren mit deutlichen Kapseln umgeben, die 0,01—0,04 Mm. lang und 0,01—0,02 Mm. breit waren. Die Grundsubstanz war hyalin oder hyalin-faserig. Oft lagen mitten im Knorpel Drüsenräume, die in der Nähe der auch hier nicht fehlenden, zu Carcinom sich umwandelnden Stellen Zellenproliferation zeigten. In der Umgebung der Knochenbälkchen fand man im Knorpelgewebe oft Kalkablagerungen in der Peripherie der Kapseln (s. Fig. 3c). Meist bildete den Uebergang in's Knochengewebe das früher beschriebene osteoide Gewebe, das in Lücken spindel- und sternförmige Gebilde enthielt (s. Fig. 3, 3). In manchen Knorpelinseln bildete dieses Gewebe ein den hyalinen

Knorpel durchsetzendes Netzwerk, das sich durch die Carminfärbung und die starke Lichtbrechung von der ungefärbten Knorpelgrundsubstanz abhob.

Die von zahlreichen, dicht bei einander stehenden kleinen und grösseren Lücken und Cysten bis zu Erbsengrösse durchzogenen Partieen gaben den centralen Antheilen des Tumors (s. Fig. 1, 2) dort, wo der krümelige, gelbweisse oder bräunliche Inhalt ausgefallen war, das charakteristische Bienenwabenähnliche Aussehen. An den siebförmig durchlöcherten, oft noch in Läppchenform angeordneten Abschnitten boten die Schnitte das typische Bild des Cystoadenoms mit Uebergängen zum Carcinom. Es fanden sich rundliche und längliche, unregelmässig verzweigte, von mehrschichtigem Cylinderepithel (bis zu 0,01 bis 0,02 Mm. Höhe und 0,007 Mm. Breite) ausgekleidete Hohlräume, mit einer dünnen Lage von Zwischenbindegewebe, das in die Räume hervorragende, gleichfalls mit Cylinderzellen belegte Auswüchse bildete. In den Hohlräumen war ein krümeliger, hier und da colloider Zellendetritus enthalten; in den Wandungen Blutpigment. Von diesen Bildern zeigten sich alle Uebergangsstufen bis zu den bis Erbsengrossen Cysten mit derbfaserigen Wandungen, an denen noch deutliches Cylinderepithel haftete, während die inneren Schichten der Zellen einer fettigen oder schleimigen Metamorphose anheimgefallen waren. Hier lagen Läppchen mit bedeutenden, oft dendritischen Excrescenzen, die oft die Räume vollständig erfüllten, da solche, in denen Zellenzapfen ohne irgend eine erkennbare Zwischensubstanz in das Lumen vordrangen, daneben endlich Cysten, in denen man längs des Verlaufes der Wandung hier und da Rudimente früherer Zwischenwandungen und papilläre Excrescenzen unterscheiden konnte, also ganz und gar die Formen, wie sie Billroth*) für die Entstehung der Cysten in dem Cystoadenom beschrieb und abbildete. Bei den in Umwandelung zu Carcinom begriffenen Stellen formirten die Epithelzellen untereinander zusammenhängende Stränge. Die Zellen selbst nahmen vielgestaltige Formen an, lagen dicht nebeneinander, ohne ein Lumen frei zu lassen, oder lagen in mehrfachen Schichten der Alveolenwand an, indess die centralen Theile von einer feinkörnigen Masse eingenommen waren.

*) Billroth, l. c. S. 79 u. 82.

Die sub 3) erwähnten weicheren, die Hauptmasse des lateralen lappigen Knotens bildenden Antheile, die jedoch continuirlich mit dem übrigen Tumor zusammenhingen, waren in einer mehr gleichmässigen carcinomatösen Entartung begriffen. Sie waren dadurch besonders interessant, dass neben der deutlichen Umbildung des Adenoms in Carcinom das Bindegewebe in den mannichfachsten Formen zu sehen war. Theils war es kleinzellig infiltrirt, myxomatös, theils hyalin, in Umwandlung zu osteoidem und Knorpelgewebe. In diesem, so verschieden gestalteten Stroma lagen Lücken und Spalten verschiedenster Gestalt, mit Zellen erfüllt, die hier und da noch den Drüsencharakter hatten und ein centrales Lumen frei liessen (s. Fig. 4, 5), unmittelbar daneben aber solche, in denen die unregelmässig geformten Zellelemente in dichten Haufen bei einander lagen (s. Fig. 4, 6) und sich oft von der Unterlage abhoben. Derartige Stellen hatten dann den Charakter des Drüsenkrebses. Auch an diesen Partieen war noch eine Spur der ehemaligen Abgrenzung in Läppchen ersichtlich. Die Entstehung aus dem Adenom und Cystoadenom war dadurch kenntlich, dass die zusammenhängenden Zellstränge da und dort noch die Form der Blinddarmförmigen Endbläschen hatten (s. Fig. 4, 5) und dadurch, dass auch hier noch zahlreiche Cysten die Neubildung durchsetzten, die noch an der Wand Cylinderzellen erkennen liessen, ja oft von mehrfachen Zellenschichten ausgekleidet waren (s. Fig. 4, 1), von denen polypöse Excrescenzen in das Innere ausgingen, die theils nur aus Epithelzellen bestanden, theils einen centralen bindegewebigen Stiel besassen. Im Ganzen sah ich hier sehr ähnliche Bilder, wie sie Elsaesser*) für die Entwicklung des Carcinoms aus dem Fibrom der Mamma abbildete, nur mit dem Unterschiede, dass hier das hyaline Bindegewebe in Gestalt von sich verzweigenden Kolben, die in den Alveolen enthaltenen Zellenmassen von verschiedenen Seiten durchwuchs, so dass auf Durchschnitten oft mitten in den Zellhaufen Querschnitte von hyalinem Bindegewebe getroffen wurden (s. Fig. 4b) und aus einem Alveolus bei der Praeparation ausgefallene Krebszellencomplexe von Eindrücken, Vertiefungen, ja von Löchern durchsetzt erschienen, in welche die hyalinen theil-

*) Elsaesser, Zwei Fälle von Fibrom der Mamma mit Uebergang in Carcinom. Virchow's Archiv. 1880. Bd. 82. Taf. XIX. Fig. 3, 4, 5.

weise in Umwandlung zu Knorpel begriffenen Zapfen hinein-, resp. hindurchgewachsen waren. Von einer Differenzirung einer Membrana propria und Adventitia (im Sinne Langhans') war hier keine Andeutung mehr vorhanden. Nur waren die inneren Schichten, von denen die Fortsätze in's Lumen ausgingen, in der hyalinen Metamorphose weiter vorgeschritten, als die äusseren, die oft noch eine fibrilläre Streifung erkennen liessen (s. Fig. 4, 7) und mit dem Bindegewebe zwischen den Cysten und Zellsträngen in Verbindung standen. An diesem lateralen Knoten konnte man die allmälige Entstehung des hyalinen, später zu Knorpel und Knochen werdenden Bindegewebes, sowohl aus dem mehr fibrösen als aus dem myxomatösen Gewebe verfolgen. Die Zellen in den Alveolen und den cystischen Räumen waren zu grossen Massen zusammengeflossen (s. Fig. 4, 6, 7). Das Protoplasma derselben in den grösseren Alveolen stärker gekörnt, einzelne Zellen mit Vacuolen versehen, an vielen Stellen Zellen von mehr steifem, den Zellen des Epithelkrebses ähnlichem Aussehen. Dadurch, dass hier die Zellstränge sehr dicht an einander standen, das Zwischengewebe theilweise noch myxomatös oder in den ersten Anfängen zur Knorpelbildung begriffen, und nur wenig faseriges Gewebe vorhanden war, erklärt sich die weichere Beschaffenheit dieses Knotens, sowie seine körnige Oberfläche. Nach der histologischen Beschaffenheit dieses lateralen Knotens erscheint es mir wahrscheinlich, dass derselbe zu den jüngeren Antheilen der Geschwulst gehörte, in denen zur Zeit der Carcinombildung das Bindegewebe sich in den ersten Stadien der Umwandlung zu Knorpel befand.

Nach diesen Ergebnissen der Untersuchung muss ich den Tumor als eine Knorpel und Knochen enthaltende Mischgeschwulst bezeichnen, die zweifellos aus einem Cystoadenom der Mamma hervorgegangen, und später theilweise in Carcinom übergegangen war. Als Enchondrom und Osteom schlechtweg kann ich sie deshalb nicht bezeichnen, da ja diese Gewebsarten nicht den Hauptbestandtheil ausmachten, sondern nur in einzelnen Knoten und Läppchen, resp. Bälkchen durch die Gesammtgeschwulst zerstreut vorkamen. Ueberall betheiligte sich auch das Drüsengewebe der Mamma an der Neubildung, neben den Veränderungen des Bindegewebes, so dass dadurch oft complicirte Bilder zu Stande kamen, ähnlich wie

in manchen Geschwülsten der Parotis, bei denen, wie mir scheint, die Drüsenreste gleichfalls eine grössere Rolle spielen, als man häufig annimmt. In dem Cystoadenom wurde also das periacinöse Bindegewebe, dessen Beziehung zur Bildung der Pseudoplasmen Billroth besonders hervorhebt, der Ausgangspunkt einer neuen Geschwulstbildung in der Geschwulst, indem dasselbe unter irritativen Vorgängen (kleinzellige Infiltration, Hämorrhagie) sich in Myxom-, Fibrom-, in hyalines und allmälig selbst in Knorpel- und Knochengewebe umwandelte. Daher die noch immer erkennbare Andeutung der ehemaligen Läppchen (Drüsenbeeren), nachdem schon das Bindegewebe bis zum vollständig hyalinen verwandelt war, und die Bläschen oft ganz comprimirt und atrophirt waren, daher auch die eigenthümliche, auf dem Durchschnitte meist runde oder ovale Gestalt der fibrösen Herde und der Knorpelinseln, deren Grösse etwa der der einstigen Läppchen entsprach. Sieht man nämlich in der Peripherie eines solchen Knorpelherdes noch comprimirte Drüsenpartieen, hie und da einzelne sogar in dem Knorpelgewebe eingeschlossen, und rings um den durchschnittenen Herd das concentrisch geschichtete Bindegewebe, wie es auch unmittelbar daneben liegende, noch erhaltene Drüsenläppchen gleicher Grösse umhüllt, so wird es klar, dass die erste Entwickelung des Knorpelgewebes aus dem gewucherten Bindegewebe zwischen den Bläschen statt hatte. Wenn man an diesen Ausgangspunkt der Geschwulstbildung festhält, so erklärt sich dann aus dem selbständigen Blut- und Lymphgefässnetz der einzelnen Läppchen und aus der natürlichen Begrenzung an dem perilobulären Bindegewebe leicht diese gleichmässig grösste Dimension der Knorpelherde. Von einer anderen Entwickelung des Knorpelgewebes, als aus dem Bindegewebe, etwa durch Umwandelung der Epithelien von Lymphgefässen, wie Wartmann*) es bei mehreren Enchondromen der Parotis beschreibt, konnte ich nichts wahrnehmen. Mit der Modification des Bindegewebes zu faserigem und hyalinem Gewebe nahm das Ernährungsmaterial für die eingeschlossenen Drüsenelemente ab, die daher, durch den Schrumpfungsprocess schon mechanisch comprimirt, theilweise atrophirten. Einzelne, namentlich mehr periphere Bläschen, die weniger von dem Indurationsprocess des Bindegewebes

*) Wartmann, Recherches sur l'enchondrome. Dissertat. inaugur. Paris 1880, woselbst die Literatur über das Enchondrom zusammengestellt ist.

in Mitleidenschaft gezogen wurden, blieben intact, und hier war es, wo die später aufgetretene Carcinombildung den Ausgangspunkt nahm. In den centralen Partieen, wo es durch Abschnürung von zusammengeflossenen kleineren und grösseren Ausführungsgängen zur Bildung grösserer Cysten gekommen war, erklärt sich aus diesem Verdichtungsvorgange im Bindegewebe die regressive Metamorphose des Zelleninhaltes. Ob die in den Arterien mittleren Calibers allenthalben vorfindliche Verkalkung der Glashaut der Intima mit ein aetiologisches Moment für diese Vorgänge, oder selbst ein Glied in der Kette derselben, und ein Analogon für die Verkalkung der elastischen Fasern in dem Zwischengewebe bildete, vermag ich nicht zu entscheiden. Dieser Process im Bindegewebe ging offenbar sehr langsam von Statten und griff erst allmälig und nach Eintritt der klimakterischen Jahre auf den grösseren Theil der Mamma über. Dafür spricht der übereinstimmende Bau des im Centrum verknöcherten Knotens, der sich aus dem vor 23 Jahren entstandenen Knötchen entwickelt hatte, mit der übrigen Geschwulst, die gleichsam ein jüngeres Stadium darstellt. Die in der letzten Zeit aufgetretene Schmerzhaftigkeit erklärt sich theils aus der Bildung von Retentionscysten (daher auch der temporäre Nachlass nach einer offenbar in eine solche Cyste ausgeführten Incision), theils in den letzten Monaten aus der aufgetretenen Carcinombildung. Ueberall dort, wo noch Drüsenreste vorhanden und nicht atrophirt waren, sei es in den derb fibrösen Partieen, namentlich an der Peripherie der noch erkennbaren ehemaligen Läppchen, oder in den adenomatösen und cystisch degenerirten Theilen, überall, wo noch keine starke Induration des Zwischengewebes stattgehabt hatte, trat eine excessive Epithelbildung auf, die dann zur atypischen Wucherung desselben führte und zur Umwandlung der gutartigen Form der Neubildung in eine bösartige. Diese Umwandlung hatte jedoch zur Zeit der Operation die Grenzen des früheren Tumors noch nicht überschritten, das Carcinom war noch localisirt, wie dies schon die scharfe Begrenzung der Neubildung gegen das Fettgewebe schliessen liess, andererseits konnte in den radiären, zum Panniculus der Mamma ausstrahlenden Bindegewebszügen nur kleinzellige Infiltration und keine carcinomatöse Partie gefunden werden, wie auch die Drüsen der Achselhöhle nur entzündliche Veränderungen ergaben.

Das Hauptinteresse des Falles liegt in dem anatomischen Befunde, in dem Gehalte der Geschwulst an Knorpel- an Knochengewebe. Eine concrete Verletzung als aetiologisches Moment, wie es nach Virchow verhältnissmässig häufig bei den Knorpelgeschwülsten der Weichtheile angegeben wird, war hier nicht constatirbar. Nach dem Verlaufe und den Krankheitserscheinungen konnte vor der Operation die Diagnose nur auf ein aus einem lange bestandenen, vielleicht fibrösen Knoten zur Entwickelung gelangtes Carcinom gestellt werden.

In klinischer Beziehung bietet der Fall, sowohl wegen der Schwierigkeit der Diagnose, Interesse, als auch als ein Beispiel der Umwandlung einer benignen in eine maligne Geschwulstform*).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VII.

(Von Herrn Dr. J. Heitzmann ausgeführt.)

Fig. 1. Horizontaler Durchschnitt durch den Mammatumor. Natürl. Grösse.

med. = mediale, lat. = laterale, cut. = cutane, cent. = centrale (gegen die Brustwand gelegene) } Fläche.

1. fibrös-knorpelige Partieen,
2. centrale, von Cysten durchsetzte Theile,
3. weicherer lateraler, carcinomatös entarteter Knoten,
   a. der im Centrum verknöcherte Knoten,
   b. Fettgewebe,
   c. Ausläufer des bindegewebigen Zwischengewebes in's Fett,
   d. Läppchen, die in's Fettgewebe vordringen,
   e. Knorpelinseln und Knorpelstreifen,
   f. fibröse Inseln und Herde,
   g. Knochenbälkchen,
   h. Spalten und Lücken, erweiterten Drüsengängen entsprechend.

Fig. 2. Schnitt aus der fibrös-knorpeligen Partie Oc. I., Obj. IV. Hartnack.

1. Knorpelinsel, an Grösse ungefähr einem Läppchen entsprechend, umgeben von Zügen fibrösen Gewebes mit theils

---

*) Ein eclatantes solches Beispiel an einer selteneren Stelle hatte ich Gelegenheit, in Hofrath Billroth's Klinik zu beobachten. Ein 23jähriger Mann ging, nachdem er mehrmals wegen eines bösartigen grosszelligen Spindelzellensarcoms in der Kinngegend operirt worden war, an einem inoperabelen Recidiv zu Grunde. Die zuerst aufgetretene Geschwulst am Kinn war von Prof. Weinlechner operirt worden, und hatte Prosector Dr. H. Chiari damals bei der genauen mikroskopischen Untersuchung nur ein Fibrom nachweisen können.

a. deutlichen, theils
b. comprimirten Drüsenresten.

Der Knorpel hyalin, nur hier und da (nach unten zu z. B.) eine leichte Faserung erkennbar.

2. Fibrös degenerirtes Läppchen mit
c. undeutlichen Drüsenresten und
d. hyalinem Zwischengewebe.

Fig. 3. Schnitt aus dem central verknöcherten, gegen die Haut vorgedrungenen Knoten (Fig. 1 a) aus der Mitte. Oc. I., Obj. VI. Hartnack.

1. Knorpel mit deutlichen Zellen und Zellkapseln,
a. Kapsel mit 2 Kernen,
2. Knochenbälkchen mit deutlichen Knochenkörperchen.
3. osteoides Gewebe mit
b. vorgebildeten Knochenkörperchen,
c. Kalkablagerung um die Kapsel einer Zelle,
d. Drüsenreste mit Epithelwucherung.

Fig. 4. Schnitt aus dem lateralen, in Umwandlung zu Carcinom begriffenen Knoten. Ocul. III., Obj. IV. Hartnack.

1. Cyste mit wandständigen Cylinderzellen und Epithelauswüchsen.
2. myxomatöses Gewebe, in demselben
a. ein Kolben hyalinen Gewebes,
3. hyalines Gewebe,
4. kleinzellig infiltrirtes Bindegewebe.
5. Hohlräume mit Zellen, zum Theil Drüsencharakter zeigend,
6. Alveolen mit unregelmässigen Zellenhaufen,
7. Cystenraum mit zusammengeflossenen Zellmassen und von der inneren Schicht der Wand auswachsenden hyalinen, sich in Knorpel umwandelnden Kolben,
b. Querschnitt eines solchen Kolbens.

XXIII.

Ueber Gefässverletzungen bei Verrenkung des Oberarmes.

Von

Dr. W. Körte

in Berlin.

Die Verletzung grosser Gefässe bei der Verrenkung der Schulter wird als ein so seltenes Ereigniss angesehen, dass sie in vielen Lehrbüchern der Chirurgie mehr als Curiosität erwähnt wird. Aus früheren Zeiten, als man ohne genaue Kenntniss von den anatomischen Verhältnissen bei einer Luxation, und ohne die Unterstützung durch das Chloroform operirte, und die Widerstände, die sich dem Zurückgleiten des Kopfes in die Gelenkhöhle darboten, durch Anwendung sehr grosser Gewalt zu überwinden suchte, werden mehrere Fälle beschrieben, wo durch die übermässige Zerrung des Gliedes, Gefässe, Nerven, Muskeln, auch wohl ganze Glieder abgerissen sind. Seitdem wir durch die Narkose die Muskeln erschlaffen können, und die Reposition auf rationelle, aus der Kenntniss vom Zustandekommen der Luxationen gewonnenen Methoden versuchen, brauchen wir bei frischen Verrenkungen niemals, bei veralteten selten zur Anwendung starker Gewalt unsere Zuflucht zu nehmen. Trotzdem sind wir gegen die Gefässverletzungen nicht vollkommen sicher, wie mich 3 Fälle von Verletzung der Axillararterien bei Schulterverrenkungen lehrten, welche ich auf der Abtheilung des Hrn. Geh.-Rath Wilms in Bethanien innerhalb relativ kurzer Zeit beobachten konnte — und wie mir auch eine Durchsicht der betreffenden Literatur zeigte. Bei der grossen Wichtigkeit, welche das unglückliche Vorkommniss besitzt, schien

es mir geboten', die Fälle, welche ich zu sehen bekam, mitzutheilen, und eine vergleichende Besprechung derselben mit den aus der Literatur bekannten Beobachtungen folgen zu lassen.

In der französischen, englischen und amerikanischen Literatur existiren mehrere Arbeiten über diesen Gegenstand, während ich in der deutschen seit Froriep (Veraltetete Luxationen. Weimar 1834) keine genauere Bearbeitung desselben fand. Koch (Unterbindung der Subclavia. v. Langenbeck's Archiv. X.) liefert eine kurze Zusammenstellung der bis zur Zeit seiner Veröffentlichung bekannt gewordenen Fälle. Einzelne Beobachtungen theilten mit Jüngken, Brunswicker (aus Wutzer's Klinik), Riemer (aus Volkmann's Klinik), v. Pitha (bei Koch), Baum (D. Klinik. 1867. 431) u. A. Eine der ersten Mittheilungen über Unglücksfälle bei Einrenkung von Luxationen gaben Flaubert und Leudet (Mémoire sur plus. cas de luxat. etc. Répert. général d'anat. et de physiol. 1827). Von ihren Beobachtungen bezieht sich eine auf Zerreissung der Axillararterie. Die Arbeit ist erwähnt und benutzt von Malgaigne (Traité des fractures et des luxations. 1856. Tome II. 144), welcher eine ausführliche Besprechung des Gegenstandes im allgemeinen Theile seiner Lehre von den Verrenkungen giebt, und ausser vier älteren, 7 neuere Fälle anführt. Die Arbeit von Leroy (Mémoire sur les blessures de l'axillaire. Annales de la Société de médec. de Caën. 1860) war mir leider nicht zugänglich, doch wird sie von mehreren der späteren Autoren erwähnt, und die darin enthaltenen, hierher gehörigen Fälle sind bei jenen mit angeführt.

Dolbeau (Dictionnaire encyclop. des sciences méd. par Déchambre. Tome II. 1865. art. Aisselle) und Le Fort (ibid. Tome VII. 1867. art. Axillaires) haben kritische Zusammenstellungen über den Gegenstand gegeben.

Callender (Bartholomew's Hospit. Reports. Vol. II. 1866) hat bei Gelegenheit der Beschreibung eines von ihm selbst beobachteten Falles eine sehr inhaltreiche Abhandlung über Gefässverletzungen bei der Einrenkung von Schulterluxationen geliefert. Er trägt aus der Literatur und seiner eigenen Erfahrung 17 Fälle von Verletzung der Axillararterie und 2 der Axillarvene zusammen, und führt bei der Untersuchung über das Zustandekommen des unglücklichen Ereignisses noch eine Anzahl indirect hierher gehöriger Fälle an, wo die Gefässverletzung durch Zerrungen und Contusio-

nen des Armes entstanden, ohne dass Luxation stattgehabt hätte. In der umfangreichen Monographie von Marchand (Des accid. qui peuvent compliquer la réduct. des luxat. traumat. Paris 1875) werden neben älteren, in den vorhergehenden Arbeiten schon beschriebenen, mehrere neue Beobachtungen mitgetheilt, und alle einschlägigen Verhältnisse genau erörtert.

Endlich findet sich bei Hamilton (Fracturen und Luxationen. Uebers. von Rose. 1877) ein Capitel über die Zerreissung der Arteria axillaris bei Schulterverrenkungen. Die von ihm angeführte und benutzte Arbeit von F. de Willard, welche im Anschluss an einen von Agnew beschriebenen Fall veröffentlicht wurde (Philad. Med. Journ. Aug. 16. 1873), war mir nur im Auszuge zugänglich (Americ. Journ. of med. science. Oct. 1873.)

In den erwähnten Arbeiten über den Gegenstand sind im Ganzen 35 Fälle von Gefässverletzung bei Schulterluxation verzeichnet, von denen freilich einige ungenau beschrieben und deshalb wenig zu verwerthen sind. In der casuistischen Literatur fand ich noch 6 weitere Fälle mitgetheilt, und 3 endlich hatte ich selbst Gelegenheit, zu beobachten. Dies würde also eine Summe von 47 ergeben. Freilich kann man nicht annehmen, dass diese Zahl auch nur mit einiger Genauigkeit die der wirklich vorgekommenen repräsentirt. Einerseits sind die häufig an sehr entlegenen Stellen publicirten Mittheilungen schwer zu finden, und andererseits ist anzunehmen, dass manche derartige Unglücksfälle nach Einrenkung von Luxationen nicht veröffentlicht, sondern todtgeschwiegen sind.

Es mag hier im Voraus schon gesagt sein, dass die Gefässverletzungen bei Weitem nicht immer durch grobe Fehler der Chirurgen verursacht sind; vielen hervorragenden, sorgfältigen Operateuren sind sie begegnet, ohne dass man ihnen einen Verstoss gegen die geltenden Regeln zur Last legen kann.

Es folgt nun zunächst die Mittheilung meiner Beobachtungen. Die Wichtigkeit des Gegenstandes möge es rechtfertigen, wenn die Befunde etwas ausführlich gegeben werden. Zur Orientirung sei noch bemerkt, dass bei keinem der 3 Pat. die Einrenkungsversuche, welche von Gefässverletzung gefolgt waren, in Bethanien selbst ausgeführt wurden, sondern dass wir die Pat. erst nach geschehenem Unfalle zur Behandlung bekamen. Eine genau Vorgeschichte, sowie die Leichenuntersuchung, welche bei allen dreien, schnell

tödtlich endenden Fällen stattfand, ermöglichten es uns trotzdem, ein klares Bild über den Vorgang zu gewinnen.

1. Verrenkung des Oberarmes nach innen vorne, sofortige Reposition (durch Laien). Enstehung eines traumatischen Aneurysma in der Achsel. Mehrmalige Punction desselben. Septisches Fieber, Fröste. Tod an Blutungen, 5 Wochen nach geschehener Verletzung. Seitliche Oeffnung in der Art. axillaris, vielleicht Ausreissen eines Astes. August Br., 25jähriger, kräftiger Schiffer, fiel am 25. 1. 79 von einer Leiter und zog sich eine Verrenkung des rechten Oberarmes zu. Es bestand gleich Schwellung in der Achsel, ein directer Stoss in die Achsel hatte nicht stattgefunden. 24 Stunden nach der Verletzung wurde der Oberarm durch einen Maurergesellen eingerenkt (nach Aussage des Pat. und seiner Umgebung ohne Anwendung von starker Gewalt). Die Geschwulst nahm zu, Pat. hatte heftige Schmerzen in der Schulter. Am 10. Febr. wurde in die Geschwulst, welche für einen Abscess angesehen wurde, von einem Heilgehülfen ein Einstich mit der Lancette gemacht; es entleerte sich eine mässige Quantität Blut. 7 Tage darauf wurde noch einmal eine Probepunction mit der Hohlnadel gemacht und wieder Blut entleert. Es stellte sich hohes Fieber ein, mit Frösten und nachfolgenden Schweissen. Am 24. 2. erfolgte eine stärkere Blutung aus einer der Punctionsöffnungen; am 25. 2. wurde Pat. nach Bethanien gebracht. — Zustand bei der Aufnahme: Kräftig gebauter Mensch, von schmutzig-gelber Hautfarbe, hoch fiebernd. Die rechte Schulter sowie der Arm stark geschwollen. Die Geschwulst füllte die Achselhöhle aus, hob den Pectoralmuskel in die Höhe und reichte nach oben bis zur Clavicula. Die Haut der Achsel war stark gespannt, zeigte 2 Punctionsstellen mit dunklem Hofe. Im ganzen Bereiche der Geschwulst fühlte man deutliche Pulsation und hörte man laute, schwirrende Geräusche. Bei Compression der Subclavia gegen die I. Rippe, welche wegen der in die Höhe gedrängten Clavicula schwierig ausführbar war, dauerten Pulsation und Geräusche in der Geschwulst fort. Der rechte Arm und Hand waren stark ödematös geschwollen; der Puls in der Brachialis und Radialis war schwach fühlbar. Die Temperatur der Finger war normal; sie konnten ein wenig bewegt werden. Die Gefühlsfähigkeit war herabgesetzt. Pat. klagte über Ameisenkriechen im Arm. — Bewegungen der Schulter waren in geringer Ausdehnung ausführbar. Der Gelenkkopf schien an seiner Stelle zu sein. Das Allgemeinbefinden des Pat. war schlecht, die Verdauung lag ganz darnieder. — Es bestand also ein diffuses, traumatisches Aneurysma der Axillaris. Die Unterbindung der A. subclavia würde keinen Erfolg gehabt haben, da auf Compression derselben keine Veränderung im Aneurysma eintrat. Die directe Incision und doppelte Unterbindung der Art. axillaris oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle, wäre, bei der Grösse der Geschwulst und der zu erwartenden enormen Blutung, ein aussichtsloses Unternehmen gewesen, da der Pat. bereits auf's Aeusserste erschöpft war und alle Zeichen einer septischen Allgemeinerkrankung bot. Daher wurde von einer eingreifenden Therapie Abstand genommen. — Die Kräfte des Kranken san-

ken schnell; in der Nacht vom 2. zum 3. März trat Blutung aus einer der Punktionsöffnungen ein, bald darauf starb der Kranke. — Untersuchung der Schulter: Nach Durchtrennung der Haut, des grossen und kleinen Brust-Muskels gelangte man in eine grosse Höhle, welche nach oben bis zur Clavicula, medianwärts bis zum Ansatze des M. pectoral. an die Rippen und das Sternum, nach hinten bis zur Scapula reichte, und mit dem an der Innenseite weit geöffnetem Schultergelenke communicirte. Dieselbe war angefüllt von älteren, schalig angeordneten und neueren, weicheren Blutklumpen. Die Wand der Höhle wurde von dem benachbarten Bindegewebe gebildet, war nicht überall scharf abgrenzbar. Das Gefäss- und Nervengeflecht lag an der Thoraxwandung an; die Stränge desselben waren durch Blutklumpen auseinandergedrängt. Die Arteria axillaris zeigte ungefähr in der Höhe des Schultergelenkkopfes an der dem Gelenke zugekehrten Seite ein längsovales Loch, das in der Längsachse des Gefässes verlief (Durchmesser 0,5 Ctm. resp. 0,3 Ctm.). Die Ränder der Oeffnung waren abgerundet, von einem weissglänzenden glatten Gewebe bekleidet. Ungefähr in der gleichen Höhe mit dem Loche ging von der hinteren Seite der Arteria ein Ast gegen den Hals des Oberarmbeines (A. circumfl. humeri poster.) Peripherwärts ging ein stärkerer Ast ab nach der Scapula zu (A. subscapularis). Weder in der Nähe des Risses noch weiter abwärts oder aufwärts war die Gefässhaut verändert. Nirgends wurden atheromatöse Stellen gefunden. — Die Gelenkkapsel hatte an der vorderen inneren Seite einen weit klaffenden Riss, durch den der Kopf mit Leichtigkeit luxirt werden konnte. Derselbe stellte sich dann auf die innere Seite des Schulterblattes dicht unterhalb der Wurzel des Proc. coracoideus. Die Fasern des M. subscapularis waren in die Höhe gedrängt. Die Höhlung, welche sich der ausgetretene Kopf gewühlt hatte, war nach deutlich erkennbar. — Am Gelenkkopf war der Knorpel matt, an den Rändern fühlte man rauhen Knochen. Durch den Ansatz des Tuberculum majus ging eine mit Bindegewebe ausgefüllte Fissur.

2. Veraltete Verrenkung des Oberarmes nach vorne und innen. Mehrfache Repositionsversuche, dabei Verletzung der Art. axillaris. Sehr allmälige Entstehung eines Aneurysma. Aufbruch, Tod an Verblutung. Seitliches Loch in der Art. axillaris, Bruch des inneren Pfannenrandes. H., Landwirth, 52 Jahr, wurde am 22. 9. 78 auf folgende Art verletzt: er führte ein Pferd am Zügel, dasselbe bäumte sich, riss den Arm in die Höhe und schlug ihm mit dem Vorderhufe von oben auf die Schulter; die dadurch bewirkte Verrenkung wurde verkannt, die Schulter längere Zeit mit Bädern und Electricität behandelt. — Am 8. März 79 kam Pat. nach Berlin, hier wurde eine veraltete Luxation nach vorne und innen diagnosticirt und ($5\frac{1}{2}$ Monat nach der Verletzung) in einer Privatheilanstalt Repositionsversuche angestellt. In der Zeit vom 8. 3. bis 24. 3. wurden an dem narkotisirten Pat. ohne erhebliche Gewalt nach einander die verschiedensten Repositionsverfahren ausgeübt (in 4 Sitzungen). Die Extensions-, die Rotationsmethode und zuletzt die Circumduction. Nach der letzten Sitzung schien der Anfangs durch Adhäsionen fixirte Kopf an die

normale Stelle zurückgeführt. Jedoch stellte sich ganz allmälig eine Schwellung unter dem Pectoralmuskel ein, welche nicht pulsirte, dagegen teigige Schwellung des Armes und heftige neuralgische Schmerzen hervorrief. Der Radialpuls konnte an der erkrankten Seite gefühlt werden. Die Behandlung bestand in erweichenden Umschlägen und Fixirung der Schulter. Allmälig stellte sich Fieber ein, die Geschwulst wurde weicher, die Haut verdünnte sich — Alles sprach für eine Vereiterung des Blutextravasates; Zeichen, die auf ein Aneurysma hindeuteten, wurden nicht gefunden. Am 10. 5. erfolgte spontan der Aufbruch der Geschwulst unter heftiger Blutung, die mühsam durch Tamponnade gestillt wurde. Pat. wurde vollkommen erschöpft nach Bethanien gebracht und starb bald darauf. — Section: Sehr muskulöser Körper, grosse Anämie, gelbliches Colorit der Haut. Rechte Schulter stark geschwollen. Nach Durchtrennung der Haut sowie des grossen und kleinen Brustmuskels präsentirte sich eine grosse, mit Blutklumpen gefüllte Höhle, die den ganzen Raum unter dem grossen Brustmuskel ausfüllte. Die Stränge des Nervengeflechtes waren auseinandergedrängt, verliefen frei durch die Höhle. Arter. und Vena axillaris waren in die Höhe gedrängt gegen den M. pector. minor. In der gegen das Schultergelenk sehenden Wand der Arterie fand sich, 4 Ctm. abwärts von der Clavicula, eine zur Längsachse des Gefässes quer verlaufendes ovales Loch, 0,4 Ctm. im grösseren, 0,3 Ctm. im kleineren Durchmesser haltend. Die Ränder des Defectes waren abgerundet und glatt. Etwas weiter abwärts gingen 2 beträchtliche Aeste von der Arterie ab. Das Schultergelenk war an der Innenseite weit geöffnet; der Kopf des Humerus stand an dem inneren Rande der Gelenkfläche, war nicht vollkommen in Contact mit derselben. Der Knorpel des Gelenkkopfes war matt, mit Pseudomembranen bedeckt, am Rande war der Knochen rauh. Am inneren Rande der Scapula-Gelenkfläche war ein Stück Knochen abgebrochen, stand durch den Knorpel noch locker mit der Gelenkfläche in Verbindung. Der Kopf hatte dies Fragment vor sich hergeschoben; dasselbe lag zwischen Kopf und Gelenkfläche, die vollkommene Adaptation hindernd. An der Innenseite des Schulterblatthalses befand sich eine glattwandige Grube für den luxirten Kopf. An der Aussenseite des Gelenkes, unter dem Deltoideus, kam man in eine abgegrenzte Abscesshöhle.

3. Stoss gegen die Schulter bei erhobenem Arme. Vermuthlich Luxation mit Spontanreduction des Kopfes (cf. Epicrise). Aneurysmabildung. Unterbindung der Axillaris; Nachblutungen, erneute doppelte Unterbindung. Tod an Anämie. H. W., 29jähr. Arbeiter, erlitt am 27. 7. 78 einen heftigen Stoss gegen die obere Fläche der linken Schulter bei erhobenem Arme. Als der Arzt den Pat. sah, war keine Dislocation des Kopfes mehr vorhanden, dagegen ein Blutextravasat in der Achselhöhle und im Gelenk. Das ausgetretene Blut resorbirte sich langsam, in der Achsel blieb eine Wallnussgrosse, feste Geschwulst zurück, die der Arterie anlag, aber keine eigene Pulsation zeigte. Die Bewegungen der Schulter blieben behindert, mehrwöchentliche Anwendung der Electricität half nur wenig dagegen. — Da die Geschwulst in der Achsel nicht schwand,

so wurde am 13. 12. 78 zur Exstirpation geschritten. Dabei fand es sich, dass dieselbe ein Aneurysma darstellte, welches seitlich an der Axillaris ansass und im Innern viel Zwiebelschalenartige Gerinnsel enthielt. Die sehr heftige Blutung konnte nur durch centrale Ligatur der Axillaris mit Catgut gestillt werden. Die Wunde begann zu jauchen, am 8. Tage erfolgte eine heftige Nachblutung, die sich bis zum 27. 12. mehrmals wiederholte und den Kranken auf's Aeusserste erschöpfte. Er wurde deswegen am 27. 12. nach Bethanien gebracht. Bei der Revision der mit Blutcoagulis erfüllten Wunde gelangte der Finger durch eine weite Kapselöffnung von der Achselhöhlenwunde direct in's Schultergelenk, welches mit Eiter gefüllt war. Es wurde deshalb der Humeruskopf mit vorderem Längsschnitt resecirt. Dann wurde die Arteria axillaris oberhalb und unterhalb des blutenden Loches doppelt unterbunden; eine leichte Blutung hielt noch an, als deren Quelle ein gerade gegenüber der Arterienverletzung abgehender Ast erkannt und unterbunden wurde. Die Kräfte des Pat. sanken indessen rapide, er starb wenige Stunden nach der Operation. Die Untersuchung der Arterie ergab, ausser den bereits constatirten Verhältnissen, dicht oberhalb der von uns angelegten (centralen) Ligatur eine circuläre Trennung der inneren Gefässwand, die Continuität des Gefässrohres war jedoch nicht gestört. Von dem Catgutfaden war (14 Tage nach der Anlegung desselben) nichts mehr zu sehen, derselbe hatte sich vermuthlich bei der Jauchung der Wunde gelöst. — Der Knorpel des Humeruskopfes war arrodirt, die Ränder desselben entsprechend dem Kapselriss waren rauh.

Epicrise. Es könnten bei diesem Fall zunächst Zweifel entstehen, ob überhaupt eine Luxation stattgefunden hatte. Da jedoch die Kapsel einen weit klaffenden Riss an der typischen Stelle zeigte, und auch der Kopf an der entsprechenden Partie Rauhigkeiten, welche vom Abreissen der Kapsel herrührten, aufwies — so halte ich es für erwiesen, dass die Verletzung, welche einen so grossen Einriss in die Kapsel hervorrief, auch den Kopf ganz oder partiell aus derselben hervordrängte, und dadurch die Ruptur des bei erhobener Armstellung ohnehin angespannten Gefässes bewirkte. Nach den oben angegebenen Verhältnissen ist vermuthlich der Stamm der Art. circumfl. humeri anter. ausgerissen, und dadurch das Aneurysma entstanden. Der Schultergelenkkopf ist entweder beim Herabsinken des Armes oder bei den mit dem Kranken vorgenommenen Manipulationen, Auskleiden etc. in die Kapsel zurückgeschlüpft. Derartige Spontanreductionen sind mehrfach beschrieben. — In dieser Auffassung des vorliegenden Falles werde ich unterstützt durch eine ganz analoge Beobachtung, welche Desprès mittheilt (Bullet. et Mémoir. de la Société de Chirurgie de Paris. 1878. Tome IV. 13. Février):

40jähr. Frau. 15. 12. durch Zerren und Stossen am rechten Arm misshandelt, wobei Krachen im Schultergelenk von ihr gefühlt wurde. Schwellung der Schulter, Bluterguss in die Achsel. Allmälig traten die Symptome eines Aneurysma der Art. axillar. hervor. — 20. Jan. Ligatur der A. subclavia (sehr erschwert durch Schwellung und Dicke der Weichtheile). Gangrän des Armes. Tod. — Autopsie: Grosse Höhle voll Blutcoagula, Achsel, Schultergelenk und Acromialgewölbe einnehmend. Die Axillararterie liegt bandartig abgeplattet an der vorderen Wand der Höhle. Der Stamm der A. circumfl. hum. ist am Ansatze abgerissen. Statt der A. subclavia ist der Nerv. rad. unterbunden. Gelenkkapsel weit geöffnet.

Desprès nimmt an, dass eine Luxation der Schulter im Momente der Verletzung stattgefunden hat, dass sich dieselbe jedoch wegen der Ausdehnung des Kapselrisses schnell von selbst reducirt hat.

Unter den zusammengestellten 44 Fällen von Gefässverletzung bei Verrenkung der Schulter war in der grossen Mehrzahl (38) die Arterie selbst oder einer ihrer Aeste nahe am Stamm zerrissen. In 4 Fällen war die Vena axillaris verletzt [Froriep[32]), Price[33]), Hailey[34]), Agnew[35])]. Bei dem Pat. von Morgan[37]) wurde das Gefäss, welches die Blutgeschwulst und demnächst die tödtliche Blutung verursacht hatte, auch bei der Section nicht gefunden, der Autor nimmt an, dass die Blutung aus vielen kleinen zerrissenen Gefässen stamme. (Ob der Kranke Bluter war, ist nicht gesagt, die anatomische Untersuchung der Achsel war dadurch erschwert, dass nach Incision der Blutgeschwulst Vereiterung derselben entstanden war.) Malgaigne[36]) nahm Ruptur von grösseren Muskelarterien als die Veranlassung der Blutgeschwulst an, welche er nach Einrenkung einer 2 Monate alten Schulterluxation entstehen und bei exspectativem Verhalten heilen sah. Die grosse Wichtigkeit der Verletzung ergiebt sich aus der Thatsache, dass von den 38 Pat. mit Arterienverletzung nur 10 geheilt wurden (die Kranken von Warren[9]), Nélaton, II.[11]), Adams[15]), Segond[18]), Auger[26]), Sands[27]), Jüngken[39]), Green[40]), O'Reilly[41]), Volkmann[44])], die übrigen starben an Blutung nach Aufbruch des Aneurysma. Von den 4 Kranken mit Venenverletzung starben 3, 1 wurde geheilt (Agnew[35]).

Von fast allen Autoren wird betont, dass die Gefässverletzung vorwiegend bei Einrenkung veralteter Luxationen zu fürchten sei. Aus meiner Zusammenstellung geht indessen hervor, dass auch bei

einer nicht ganz kleinen Zahl (15) frischer Verrenkungen Gefässzerreissungen aufgetreten sind (bei mehreren Beobachtungen ist es zweifelhaft, ob frische oder veraltete Luxationen gemeint sind, so bei Pitha, Green, Jüngken). Bei den frischen Verrenkungen bestehen zwei Möglichkeiten für das Zustandekommen der Ruptur; entweder spannt der aus der Kapsel getretene Humeruskopf die Gefässe derartig an, dass ein Einriss erfolgt — oder die zur Reduction angewendeten Mannöver tragen die Schuld der Verletzung.

Der erstere Fall scheint mir bei einer Reihe von Patienten vorgelegen zu haben. Es gehören hierher zunächst die Fälle von O'Reilly[41]), Bérard[12]), Desprès[25]) und mein Fall 3. Bei den beiden letzteren waren keine Reductionsversuche gemacht, sondern der Kopf war spontan in die Kapsel zurückgeglitten, bei Bérard's Kranken wurden die Symptome der Arterienzerreissung gefunden, bevor noch ein Repositionsversuch gemacht war. O'Reilly constatirte bei seinem Kranken, welcher durch Sturz vom Pferde den Oberarm luxirt hatte, ein diffuses Aneurysma in der Achsel unmittelbar nach der Verletzung. Die Einrenkung, welche durch Zug am Arme bei in die Achsel gestemmtem Knie vorgenommen wurde, mag zur Vergrösserung des Arterienrisses beigetragen haben. Von mehreren anderen Autoren wird ausdrücklich angegeben, die Einrenkung sei leicht erfolgt, ohne Anwendung von Gewalt (so bei Cooper[17]), Panas[21]), Hailey[34]), Carruther[24]) und in meinem Fall 1). Es liegt demnach sehr nahe, anzunehmen, dass durch die verrenkende Gewalt selbst auch der Gefässriss bewirkt sei, und dass die Folgen desselben nur deshalb erst nach der Reposition hervortraten, weil der ausgetretene Kopf bis dahin das verletzte Gefäss comprimirt hatte. Man findet bei der Untersuchung frischer Luxationen nicht ganz selten Symptome von Druck des Kopfes auf die Gefässe. Ich fand, seitdem ich auf diese Erscheinung achtete, unter ca. 30 Schulterluxationen dieselbe zweimal, einmal bei einer veralteten, ein andermal bei einer frischen.

Kräftiger, ca. 40jähriger Mann, vor einigen Stunden von einem Bau gestürzt mit vorgehaltenen Armen. Luxatio humeri subclavicularis. Puls fehlt in der Radialis und Brachialis der verletzten Seite. In der Narkose leichte Reposition durch Zug am Arme. Der Puls am Handgelenk kehrt sofort wieder.

Erichsen (Handb. der Chirurgie. I. 274) beschreibt folgenden Fall: Ein Mann zog sich zugleich eine Luxation des Oberarmes

und eine gerissene Wunde am Unterarm zu, so dass die Art. ulnar. und radial. getrennt war. So lange der verrenkte Gelenkkopf nicht eingerichtet war, erfolgte keine Blutung, die sofort nach der Einrichtung eintrat. Zwei hierher gehörige, sehr interessante Funde theilt Jössel mit (Deutsche Zeitschr. f. Chir. XIII. Heft 1 u. 2). Er fand bei der anatomischsn Untersuchung einer frischen Schulterluxation den Nerv. axillaris und die Arter. subscapularis durch den dislocirten Kopf stark angespannt. Hier hätte die luxirende Gewalt nur ein wenig stärker einzuwirken brauchen, so wäre die Art. subscapular. zerrissen; erfolgte der Riss nahe oder unmittelbar am Ursprunge der Arterie aus der Art. axill., so waren die Folgen ebenso gefährlich, wie bei Ruptur der Art. axill. selbst. Bei einem anderen von Jössel (D. Zeitschr. f. Chir. IV. Heft 2 u. 3) anatomisch untersuchten Falle von Schulterverrenkung (Tod 2 Tage nach der Verletzung an gleichzeitigem Schädelbruch) fand sich ein bedeutender Bluterguss von der zerrissenen Art. subscapular. herrührend. Ausserdem Tuberculum majus abgerissen, Rand der Cavitas glenoidea abgebrochen.

Alle diese Beobachtungen zeigen, dass die Achselgefässe durch den ausgetretenen Kopf erheblich gequetscht und sogar zerrissen werden können. Bei dem Fall von Segond[18]) war die luxirende Gewalt so gross gewesen, dass der Kopf die Haut der Achselhöhle eingerissen hatte. Im Verlaufe eines Monats nach Reposition des Kopfes bildete sich ein Aneurysma aus; hier ist wohl die Gefässverletzung auch auf Rechnung der Verrenkung, nicht der Einrichtung zu setzen.

Bei einem der Kranken, welche nach Einrenkung frischer Luxationen Aneurysmen davontrugen, ist ein rohes, gewaltthätiges Verfahren anzuschuldigen. Warren[9]) berichtet, dass bei dem Patienten, den er durch Unterbindung der Subclavia heilte, von einem unwissenden Chirurgen Repositionsversuche nach dem Cooper'schen Verfahren gemacht worden seien, wobei jedoch der Operateur vergessen hatte, den Stiefel auszuziehen. (Eine ähnliche Ausführung der Cooper'schen Methode konnte auch ich einmal constatiren.) Die Annahme, dass hier der Absatz die Gefässe der Achselhöhle zu sehr gequetscht hat, liegt nahe. — Von anderen Autoren wird nicht besonders erwähnt, dass die Reposition schwierig war (so von Adams[15]), Gärtner[22]): Elevation, directer Druck,

Morgan[37]): Cooper'sches Verfahren); in diesen Fällen ist es zweifelhaft, wodurch die Gefässruptur entstanden ist. Auger's[26]) Patient endlich hatte gleichzeitig mit der Luxation eine Fractur des Kopfes, bei dem Versuche, den Kopf mit elastischem Zuge in die Pfanne zu bringen, hörte man eine Zerreissung — hier ist also anzunehmen, dass die scharfen Fragmente bei dem Repositionsversuche die Arterie angespiesst haben. Auf die Wichtigkeit der gleichzeitigen Fractur für das Zustandekommen der Gefässverletzung kommen wir noch bei den veralteten Luxationen zurück. Einen ähnlichen Fall, wo auch scharfe Knochensplitter bei Fractur des Humeruskopfes, welche für Luxation gehalten und angeblich reponirt wurde, die Arterie verletzten und ein Aneurysma verursachten, erzählt Skey (bei Callender l. c.).

Wir kommen zu dem Schluss, dass von 15 bei frischen Verrenkungen vorgekommenen Gefässläsionen 5 sicher, 5 mit Wahrscheinlichkeit durch die Verrenkung entstanden sind. Bei einem Patienten war ungeschicktes Repositionsverfahren, bei einem anderen gleichzeitige Fractur des Kopfes als Ursache anzuschuldigen; bei drei ferneren endlich bleibt es ungewiss, welches Moment die Ursache war.

Bei Reposition von veralteten Verrenkungen wurde 20 Mal Gefässverletzung beoabachtet; bei 8 Fällen ist es nicht anzugeben, ob die Luxation frisch oder veraltet war, doch ist bei mehreren derselben mit grosser Wahrscheinlichkeit das Letztere anzunehmen. Die Zeit, welche seit der Verrenkung verflossen war, betrug:

11 Tage [Flaubert und Leudet[8])].
20 Tage [Froriep[32])].
21 Tage [Wutzer[43]), Volkmann[44])].
30 Tage [Nélaton, Fall II.[11])].
6 Wochen [Callender[13]), Agnew[35]), Sands[31])].
7 Wochen [Bellamy[27])].
8 Wochen — 2 Monate [Gibson I.[6]), Lister[23]), Malgaigne[36])].
75 Tage [(Fano[20])].
16 Wochen [Blackman[16])].
4 Monate [Pelletan[5])].
6 Monate [Körte, Fall II.]

Es geht daraus hervor, dass bei 9 Kranken die Verrenkung bis zu 2 Monate lang bestand — eine Zeit, nach welcher es er-

fahrungsgemäss in den meisten Fällen noch gelingt, den Kopf ohne Nebenverletzung wieder an seine Stelle zu bringen. Nur bei 3 Kranken ist ein sehr langes Bestehen der Verrenkung notirt (16 Wochen, 4 Monate, 6 Monate).

Von fast allen Autoren wird hervorgehoben, dass höheres Alter besonders prädisponire für das Zustandekommen der Verletzung. Callender (l. c.) sagt, dass alle Patienten, mit Ausnahme eines von Gibson, über 50 Jahre alt waren; ähnlich spricht sich Marchand aus (l. c.). Ich fand, dass 15 Patienten von meiner Zusammenstellung unter 50 Jahren waren, und zwar von 20—30 Jahren 6, von 30 bis Ende 40 Jahren 9. Die übrigen Patienten standen jenseit des 50. Lebensjahres, die Patientin von Sands war 86 Jahre alt. Bei Einigen ist nur angegeben, dass es sich um bejahrte Personen handelt, bei Anderen endlich fehlt eine genaue Angabe.

Das Alter ist deswegen von so grosser Bedeutung, weil die Gefässwände durch die im vorgerückten Lebensalter häufig auftretende atheromatöse Degeneration an Widerstandskraft verlieren und dann eher einer Gewalteinwirkung nachgeben. 8 Mal wird es ausdrücklich angegeben, dass die Arterie atheromatös entartet gewesen sei, einmal sogar bei einem erst 20jährigen Menschen [Gärtner[22]) — gewiss ein sehr seltener Befund!]. Callender[13]) sagt, die Wände des Gefässes seien beträchtlich verdickt gewesen.

Bei den übrigen Fällen wird nichts von Arterienerkrankung erwähnt. Das ist jedenfalls bemerkenswerth, da die Chirurgen, welche in der traurigen Lage waren, Gefässverletzungen nach Verrenkungen zu sehen, bei der grossen Seltenheit des Vorkommnisses immer sorgfältig nach den etwaigen Ursachen desselben gesucht haben werden, und ein so in die Augen springendes Moment, wie Atherom der Arterien, wohl kaum unerwähnt gelassen hätten. Bei den Kranken, welche ich sah — sie standen im Alter von 25, 29, 52 Jahren — wurde keine Erkrankung der Arterienwände gefunden.

So einleuchtend auch der Einfluss des Arterien-Atheroms auf das Zustandekommen der Rupturen ist, so ist diese Affection bei dem vorliegenden Beobachtungsmaterial doch nicht besonders häufig angetroffen worden.

Wir kommen zur Betrachtung der Verfahren, welche Behufs Reposition des verrenkten Gelenkkopfes eingeschlagen wurden. Zunächst kommen in Betracht die gewaltsamen, rohen Einrenkungsversuche, besonders die zu heftige und zu lange fortgesetzte Extension des Gliedes. Wir finden diese besonders von älteren Autoren als Ursache der Gefässrupturen erwähnt; so von Verduc[1]), Platner[3]), Petit[2]) (Gebrauch der Thür) und Bell[4]) (Anwendung der Ambe), bei den beiden letzteren kommt noch der directe Druck auf die Weichtheile der Achsel hinzu. Ausserordentlich heroisch verfuhr Gibson[6]) (das eine Mal Zug von 5—6 Gehülfen, dann Rotations-Methode, Verfahren nach Cooper; das andere Mal 7/4 Stunden lang Flaschenzug und Ferse!). Leudet[8]) liess durch 8 Gehülfen ziehen, der Operateur, dessen Fall Froriep[32]) erwähnt, durch 6 Männer, der „bone setter", von dem Callender[14]) berichtet, sogar durch 12—16 Mann — allerdings mit dem Resultat, dass Gefässe, Nerven, Muskeln und selbst die Knochen zerrissen.

Bei diesen brutalen Massnahmen sind die entstandenen Nebenverletzungen allerdings erklärlich. Die Gefässe und ihre Aeste werden dabei derartig überdehnt, dass schliesslich eine Stelle nachgiebt. Es sind eine ganze Anzahl Fälle bekannt gemacht, wo übermässige Zerrungen des Armes, auch ohne dass Luxation vorlag, Zerreissung von Achselgefässen hervorrief. So bei Callender (l. c., von Stanley beobachtet):

Fractura colli humeri, für Luxation angesehen, gewaltsame Extension. Obliteration der Arteria axillaris, mehrere Jahre später bei der Obduction gefunden.

Pelletan (Clinique chirurgicale. Tome II., p. 83). 66jährige Frau, von einem „Rebouteur" wegen fälschlich angenommener Luxation des Oberarmes, den heftigsten Extensionsversuchen ausgesetzt. Entstehung eines Aneurysma in der Achsel. Von Dupuytren für Abscess gehalten, incidirt. — Tod. — Der Fall wird auch von Dupuytren berichtet.

Ibid. 40jähr. Mann, oft wiederholte Extension der Arme durch längeres Hängen mit ausgestreckten Armen, Entstehung eines rechtsseitigen Achselaneurysma.

Einen ferneren hierher gehörigen Fall konnte ich beobachten:

R. F., 14jähr. Lehrling, von einem in schneller Bewegung befindlichen Maschinentheil am Aermel gefasst und heftig hin und her gerissen; in die Achsel selbst hat die Gewalt nicht eingewirkt. Starkes Blutextravasat in der Achsel; nach Resorption des grösseren Theiles des Blutes blieb ein Wall-

nussgrosser, harter, dicht an der Axillaris liegender Knoten, welcher erst nach längerer Zeit verschwand bei Einreibungen und Druckverbänden.

Die verletzende Gewalt hatte hier die Zerreissung eines grösseren Arterienastes in der Achsel bewirkt; der Verschluss des zerrissenen Gefässes kam indessen rechtzeitig spontan zu Stande, so dass sich kein Aneurysma bildete.

Während wir nach Analogie dieser Fälle leicht einsehen, wie durch gewaltsame Verfahren bei der Einrenkung Gefässverletzungen zu Stande kommen, ist es schwerer zu erklären, wie bei Anwendung von mässiger, richtig abgeschätzter Kraft dies Ereigniss eintreten kann. Unter den frischen Luxationen fanden wir schon 3, bei denen nach nicht besonders schwierigen Repositionen die in Rede stehende Complication sich ereignete; ebensolche Fälle sind bei den veralteten Verrenkungen notirt [Callender[13]), Blackman[16]), Sands[31]), Gärtner[21]), Panas[22]), Lister[23]), der Fall No. 2 des Verf.].

Man hat die Ursache für diese Fälle in den dem Kopf Behufs der Reposition mitgetheilten Bewegungen gesucht und verschiedene Repositionsmethoden besonders angeschuldigt. Callender (l. c.) glaubt, dass besonders die Elevation des Armes, bei welcher der Gelenkkopf gegen die Achselgefässe sich vordrängt und sie anspannt, und die Circumduction gefährlich seien. Die letztere Methode wurde in seinem und dem Blackman'schen Falle angewendet, ebenso in meinem Fall 2. Die Extension am mehr oder weniger elevirten Arme ist eine sehr häufig angewandte Methode; in Bethanien liess Herr Geh.-Rath Wilms sie stets zunächst anwenden, sowohl bei frischen wie bei veralteten Fällen; bei frischen führte sie am narcotisirten Patienten immer zum Ziel, Nachtheile haben wir nie davon gesehen. Marchand (l. c.) hebt hervor, dass mehrmals solche Methoden unglückliche Folgen gehabt hätten, bei denen ein directer Druck auf den Kopf und also auch auf die Achselweichtheile ausgeübt worden sei, also namentlich das Verfahren mit der Ferse nach Cooper, und dann die Combination von Extension am Arme bei gleichzeitigem Druck auf den Kopf. Die erstere Methode wurde (zusammen mit mehreren anderen Methoden) bei Gibson's[6. u. 7]) beiden Fällen, bei Warren[9]) und bei Callender[13]) angewandt; die letztere bei Gärtner[22]) und Panas[21]). Die Unterstützung der Extension am erhobenen Arme

durch Fingerdruck auf den Kopf ist eine sehr häufig angewendete Methode, und wenn sich der Druck auf den Kopf innerhalb vernünftiger Grenzen hält, so ist kein Nachtheil zu besorgen. Gewaltsamer und zu lange fortgesetzter Druck kann natürlich für die Weichtheile der Achsel gefährlich werden. Ebenso ist es mit der in England sehr beliebten und häufig angewendeten Methode nach Astley Cooper. Bei veralteten Luxationen darf daher diese Methode nicht zu lange und nicht gewaltsam angewendet werden. Zuweilen ist sie auch bei veralteten Verrenkungen von grossem Nutzen. Bei einem ca. 50jährigen Manne mit 3 Monate alter Verrenkung der Schulter waren nach einander alle möglichen Methoden fruchtlos angewendet, der Kopf war beweglich, war aber nicht in die Kapsel zu bringen. Da liess Herr Geh.-Rath Wilms das Verfahren mit der Ferse anwenden; nach 2 Versuchen war der Kopf reponirt.

Wie gefährlich das Verfahren andererseits wirken kann, lehrt folgender Fall (Smith, The Lancet. 6. July 1878):

58jähr. Mann mit 8 Wochen alter Verrenkung des Oberarmes. Reposition nach Cooper versucht, ein mässig kräftiger Mann übt die Methode aus. Nach 1 Minute Ziehen reissen die Weichtheile der Achsel durch wie „faules Leder". Vereiterung der Achselweichtheile, Tod. Section: Weichtheile der Achsel vereitert; Lungenentzündung; Herz schlaff, Arterien atheromatös.

Die Zahl der Fälle ist eine zu kleine, um daraus bestimmte Schlüsse zu ziehen. Dass übermässige Zerrung und anhaltender starker Druck auf die Weichtheile der Achsel schädlich sein können, lehrt die Erfahrung. Allein Jeder, der einige Male veraltete Luxation einzurichten versucht hat, wird erfahren haben, dass die dazu nöthige Kraft immer erheblich grösser ist, als bei Einrenkung frischer, und dass man oft ungestraft ziemlich beträchtliche Gewalt anwendet, um den Kopf wieder an seine Stelle zu bringen. Es müssen also noch besondere Verhältnisse vorhanden sein, welche die, gegenüber der Zahl der mit Glück behandelten veralteten Luxationen doch sehr seltenen Fälle von Gefässverletzung bei der Reposition erklären. Dass atheromatöse Entartung der Arterien dem Zustandekommen Vorschub leistet, ist schon erwähnt.

Von sehr grosser Bedeutung sind ferner die abnormen Verbindungen, die der dislocirte Kopf mit seiner Umgebung eingeht. Indem sich um den Gelenkkopf herum eine Art neuer Kapsel aus

dem umgebenden Bindegewebe bildet, entstehen oft sehr derbe Verwachsungen zwischen dem Gelenkkopf und den Nachbartheilen, welche erst zerrissen werden müssen, ehe derselbe reponirt werden kann. Die Sprengung dieser Bandmassen kündigt sich oft bei den Einrenkungsversuchen durch ein sehr deutlich hörbares und fühlbares Krachen an, welches oft recht beunruhigend klingt.

Bei einer 48jähr. Frau suchte ich in der Strassburger Klinik eine sechs Wochen alte Luxat. humeri subcoracoidea einzurichten. Der Kopf war durch Adhäsionen fixirt, und als ich in der Ausführung der Kocher'schen Methode bei nach hinten gedrängtem Ellenbogen die Rotation nach aussen ausführte (ohne erhebliche Gewalt), erfolgte ein so starkes Krachen, dass die Umstehenden und auch ich im Momente glaubten, der Kopf des Oberarmes sei gebrochen. Es waren indessen nur die Pseudobänder zerrissen, die Reposition wurde leicht vollendet.

Sind nun unglücklicherweise die Hauptgefässe oder deren Aeste nahe am Stamm in jene Verwachsungen hineingezogen und dadurch am Knochen fixirt, so tritt die Zerreissung begreiflicherweise sehr leicht ein, indem das abnormer Weise fixirte Gefäss dem Kopf nicht zu folgen vermag und sammt dem Adhäsionsstrang einreisst.

Das Vorhandensein solcher Adhäsionen zwischen Gefässen und dem Knochen wird berichtet von Flaubert und Leudet[5]): Die Arterie war an der 2. Rippe festgeheftet; von Gibson[6]): in dem ersten Fall hing die Arterie mit der neugebildeten Kapsel zusammen, in dem zweiten[7]) mit der Kapsel und besonders fest mit dem Tuberculum minus cap. humeri; endlich von Lister[23]), der angiebt, die Arterie sei einerseits am Humeruskopf, andererseits am Processus coracoideus so fest angeheftet gewesen, dass sie beim Erheben des Armes nothwendigerweise zerrissen werden musste. Aus Sands'[31]) Beschreibung geht evident hervor, dass durch hebelnde Bewegungen mit dem Arme, welche die Adhäsionen lösen sollten, auch die Arterienverletzung zu Stande kam. Bei dem Kranken der Volkmann'schen Klinik[44]) erfolgte die Zerreissung, nachdem der stark fixirte Kopf durch Rotationsbewegungen frei gemacht worden war, und dann die Methode der verticalen Elevation mit gleichzeitigem Einstemmen der Faust in die Achselhöhle ausgeübt wurde.

Wie ausserordentlich fest die Gefässe durch solche Verwachsungen an den Knochen befestigt sein können, lehrt eine Beobachtung von Annandale:

(Medic. Times and Gazette 1875. May 29.) 62jähr. Frau mit 6 Wochen alter Lux. humeri subclavicularis, Axillararterie durch den Kopf verdrängt. Es werden daher nur sehr schonende Repositionsversuche gemacht und nach deren Misslingen zur Resection des Humeruskopfes geschritten. Bei der Lösung der sehr dichten Verwachsungen des Kopfes wird die A. hum. circumfl. nahe am Ursprunge angerissen. Doppelte Ligatur der Axillaris. Gangrän. Tod.

Hier wäre bei gewaltsamen Repositionsversuchen jedenfalls auch eine Arterienruptur erfolgt. Einen weiteren sehr wichtigen Fall, der die Bedeutung der die Gefässe einschliessenden Adhäsionen erläutert, finden wir bei Callender (l. c.) angeführt, nach Paget's Beschreibung:

Bei einer 40—45jähr. Frau, deren Schultergelenk nach schwerer rheumatischer Entzündung ankylosirt war und durch allmälige passive Bewegungen wieder beweglich gemacht werden sollte, entstand in Folge einer unvorsichtigen Bewegung der Kranken, durch welche der Arm vom Körper entfernt und in die Höhe gehoben wurde, ein Einriss in die Art. axillaris mit Aneurysmabildung. Freilegung der in einem Exsudatstrang eingeschlossenen Arterie, Unterbindung oberhalb und unterhalb der Oeffnung. Heilung.

Ein unmittelbarer Contact zwischen Arterie und Gelenkkopf, welcher im weiteren Verlaufe zur Verwachsung geführt hätte, fand Statt in folgendem Fall, welchen ich in Bethanien beobachtete:

53jähr. Müller. 17. 12. Verrenkung des Oberarmes, 12 Tage später nach Bethanien gebracht. — Kopf unter dem Proc. coracoideus fühlbar; Radialpuls fehlt ganz; in der Brachialis ist der Puls nicht deutlich zu fühlen. Taubheit und Ameisenkriechen im Arme. In der Narkose Einrenkung durch Extension und directen Druck auf den Kopf, ziemlich leicht. Am folgenden Tage Radial-Puls noch schwach, wird allmälig deutlicher. Bewegliches Gelenk.

Hier war die Zeit zur Ausbildung fester Verwachsung noch zu kurz gewesen; einige Wochen später würde die Einrichtung des Kopfes wahrscheinlich nicht ohne Nebenverletzung gelungen sein. Auch Roser (Archiv f. physiolog. Heilkunde. 1845. 4.) beschreibt ein Präparat von einer veralteten Luxation, bei welcher feste, fibröse Verwachsung der das Gelenk umgebenden Theile Platz gegriffen hatte. Der Plex. brachialis war fester mit dem umgebenden Zellgewebe verwachsen, als es sonst gewöhnlich angetroffen wird. Einige kleine Arterien dieser Gegend waren strangartig obliterirt. Die seinerzeit bald nach der Verrenkung vorgenommenen Einrichtungsversuche waren erfolglos geblieben.

Nach dieser Betrachtung über die Wichtigkeit der Adhäsionen

muss ich hinzufügen, dass in den von mir untersuchten Fällen von Gefässverletzung nach Luxation Adhäsionen nicht vorhanden waren.

Ein Umstand, der ferner das Zustandekommen der Gefässverletzung begünstigt, ist das gleichzeitige Vorhandensein von Fracturen. Dies Moment wurde schon angeführt bei dem Falle von Auger[26]), welcher eine frische Luxation betrifft. Der Kranke von Wutzer[43]) hatte ebenfalls neben der Luxation eine Fractur des Collum chirurgicum, bei den mehrfachen, vergeblichen Einrenkungsversuchen war die Arterie angespiesst worden. — Bruch des Pfannenrandes wird berichtet von Flaubert[7]). In dem 2. Fall von Gibson und bei einem meiner Patienten (No. II.) wurde Bruch des Pfannenrandes und Abreissen des Tubercul. majus gefunden, bei dem anderen Patienten (No. I.) Fissur durch das Tuberc. maj. allein. — Die Fractur des Glenoidalrandes erschwert zunächst die Reposition, besonders wenn das abgebrochene Stück noch locker mit der Gelenkfläche in Zusammenhang steht, und bei dem Versuch, den Gelenkkopf über den Pfannenrand in die Gelenkhöhle hineinzuschieben, jedes Mal vor dem Kopfe hergedrängt wird und sein Eintreten hindert. Dieses Verhalten konnte ich bei der anatomischen Untersuchung des Präparates vom Fall No. II. deutlich nachweisen. Der Bruch des Pfannenrandes kann also die Reposition sehr erschweren, und länger fortgesetzte, eingreifende Repositionsverfahren herausfordern. Ausserdem kann er aber auch direct die Arterienverletzung veranlassen, wenn bei den Einrenkungsversuchen die Gefässe gegen die scharfe Kante des Bruches angedrückt werden. Ueber eine sehr merkwürdige Art von Fractur als Ursache der Arterienverletzung berichtet Baum[38]): Bei einer veralteten Luxation der Schulter hatte sich um den Kopf herum eine knöcherne Schale gebildet. Durch die Repositionsversuche wurde diese zersprengt, ein Splitter verwundete die Arteria axillaris und die Vene. Jüngken[39]) giebt an, dass die Arterie durch ein Knochenstück verletzt worden sei, leider fehlen mir die Einzelheiten (ich fand den Fall nur kurz erwähnt bei Günther, l. c.). Das partielle oder complete Abreissen des Tubercul. maj. hat wohl kaum Einfluss auf das Zustandekommen der Nebenverletzung, denn einmal findet man es bei frisch untersuchten Verrenkungen sehr häufig, und ferner kommen die Gefässe mit der Bruchfläche weniger leicht in Berührung.

Was die Form des Gefässrisses anbelangt, so finden wir mehrere Mal erwähnt, dass die Arterie völlig oder fast völlig quer durchrissen gewesen sei [so bei Gibson beide Fälle[6 u. 7]), Flaubert[8]), Bérard[12]), Panas[21]), Lister[23]), Callender, 2. Fall[14]), Carruther[24]), Wutzer[43])]. Auch die 3 durch Autopsie nachgewiesenen Venenzerreissungen waren quere Risse [Froriep[32]), Price[33]), Hailey[34])]. Einige Male war nur die innere Haut getrennt, die äussere hatte gehalten und war stark ausgezogen [Bérard, Carruther). Der Sitz der queren Zerreissung ist nur selten genau angegeben, Flaubert und Panas berichten, dass die Trennung gerade über der Abgangsstelle der Art. subscapul. erfolgt sei. Bei 5 von den queren Zerreissungen ist Anwendung zu grosser Gewalt, namentlich gewaltsame Extension, anzuschuldigen, bei anderen dagegen war die Gewalt eine mässige gewesen und hatte die gewöhnlich ungestraft angewendete nicht überschritten (Panas, Lister, Carruther).

In einer anderen Reihe von Fällen fand sich bei der Untersuchung des Gefässes keine völlige Trennung, sondern ein kleines, seitlich an dem Gefäss ansitzendes Loch [Callender, Fall I.[13]); Gärtner[22]), Desprès[25]), meine 3 Fälle]. Ich fand die Oeffnung 2mal längsoval, mit dem Längsdurchmesser der Längsrichtung des Gefässes entsprechend, 1mal queroval zur Längsachse der Arterie. Die Rissstelle sass immer an der vorderen Wand des Gefässes und ungefähr in der Höhe, welche dem Stande des verrenkten Kopfes entsprach. Desprès giebt mit Bestimmtheit an, dass die Oeffnung durch Ausreissen der Art. circumfl. humeri entstanden sei. Ebenso berichtet Pitha[42]), dass die Arteria circumfl. humeri Quelle der Blutung gewesen sei.

Anger[26]) nahm dasselbe an, freilich nicht auf Grund von Autopsie wie Desprès, da sein Pat. genas. Die Annahme von Desprès hat Vieles für sich, auch auf mich machten die rundlichen, scharf begrenzten Oeffnungen in dem sonst intacten Arterienrohr den Eindruck, als ob sie durch Ausreissen eines Astes entstanden seien. Der oben citirte Befund von Jössel zeigt, wie ein solches Ausreissen zu Stande kommt: Der Kopf schiebt die Arterie vor sich her, und spannt sie derart an, dass sie reisst, liegt der Angriffspunkt nahe am Ursprunge des Gefässes aus dem Hauptstamm, so wird dasselbe leicht aus dem letzteren ausgerissen.

In meinen Fällen konnte ich den anatomischen Nachweis, dass das Loch im Gefäss auf diesem Wege entstanden sei, nicht mit Sicherheit führen, weil die Weichtheile der Achsel nach Wochen-, resp. Monatelangem Bestehen eines traumatischen, diffusen Aneurysma so sehr verschoben und unkenntlich gemacht waren, dass es mir unmöglich war, den ausgerissenen Ast selbst zu finden, und so die Vermuthung sicher zu stellen. Nach der oben (s. Krankengeschichten) beschriebenen Anordnung der Aeste scheint es mir jedoch wahrscheinlich, dass das seitliche Loch durch Ausreissen eines Astes entstanden war. Auch das Anspiessen durch einen scharfen Knochensplitter würde übrigens ein ähnliches Loch in der Arterie machen.

Die Folge der Gefässverletzung ist die Entstehung einer Blutgeschwulst, welche die Achsel ausfüllt und den Pectoralis in die Höhe hebt. — In 18 Fällen ist notirt, dass die Geschwulst unmittelbar nach der Einrenkung unter den Augen des Chirurgen entstand; während in 12 Fällen dieselbe erst allmälig, innerhalb 24 Stunden (Carruther[24]), Després[25]), selbst erst im Verlaufe mehrerer Wochen sich entwickelte (Nélaton[11]) 16 Tage, Gärtner[22]) 3 Wochen, Panas[21]) 4 Wochen, Morgan[37]) Ende der 1. Woche). Bei Warren's[9]) Kranken brachte ein Hustenanfall am 5. Tage, nachdem die Anfangs entstandene Schwellung sich schon vermindert hatte, das Aneurysma zur vollen Entwickelung. Dies allmälige Entstehen der Blutgeschwulst ist so zu erklären, dass zunächst nach geschehenem Einriss die aufgerollte innerste Arterienhaut, oder die nicht mit zerrissene äussere Haut dem eindringenden Blutstrom noch Widerstand entgegensetzte, und dass das Aneurysma erst dann hervortrat, wenn das Blut sich durch diese Hindernisse in das lockere Zellgewebe der Achsel hindurch gewühlt hatte. Dort breitet sich die Geschwulst dann schneller aus, es entsteht eine grosse Höhle, die mit der Gelenkhöhle communicirt und mehrere Pfund Blut enthalten kann. Die Bündel des Gefäss- und Nervengeflechtes verlaufen entweder frei durch die Höhle oder liegen als abgeplattete Stränge an einer Wand der Höhle an. Am wenigsten widerstandsfähig ist diejenige Wand des Aneurysma, welche nach der freien Seite der Achsel sieht — dort wird die Haut immer mehr ausgedehnt, bis Brandschörfe entstehen, nach deren Lösung wiederholte Blutungen der Scene ein Ende machen.

Die Folgen der Venenzerreissung stellen sich sehr ähnlich dar. Bei 2 Kranken [Froriep[32]), Price[34])] trat gleich nach der Einrenkung eine sehr grosse Geschwulst in der Achsel auf, die wenig gespannt war und deutlich fluctuirte; der Tod erfolgte durch Collaps, das eine Mal 24 Stunden später. Bei dem 3. Kranken [Hailey[94])] war der Verlauf ein langsamerer. Nach der Reposition blieben Schwellung und Schmerzen im Vorderarm zurück; unter allmäliger Zunahme dieser Erscheinungen trat ein Tumor in der Achselhöhle auf, nach dessen Punction Vereiterung und tödtliche Pyämie sich entwickelte. Der Pat. von Agnew verfiel, während die sehr grosse Blutgeschwulst rapide entstand, in einen schweren Collaps; wurde aber wieder zu sich gebracht, und genas bei expectativer Behandlung mit Druckverbänden.

In dem Falle von Bérard[12]) und von Fano[26]) bildete sich nach der Verletzung kein Aneurysma aus, sondern die Arterie obliterirte von der Rissstelle abwärts. Bérard's Kranker erlag der Gangrän, in der Beschreibung des Fano'schen Falles (durch Marchand, l. c.) ist die Art des Ausganges nicht angegeben (nach Angabe von Rouger, der denselben Fall beschreibt, entzog sich der Kranke der Behandlung). Das Ausbleiben der Aneurysma-Entwicklung ist dadurch zu erklären, dass die Arterien-Intima sich nach der Zerreissung fest aufrollte und so einen Verschluss des centralen Arterienrohres bildete. Auf diese Weise kann sogar Spontanheilung erfolgen, wie der von Stanley mitgetheilte Fall beweist (s. oben).

Die Symptome des Aneurysma waren meistens die charakteristischen, zur Genüge bekannten. Einige Male jedoch wurde die Diagnose ausserordentlich erschwert dadurch, dass Pulsation in den Geschwülsten vermisst wurde und der Puls am Handgelenk der verletzten Seite fühlbar war.

Callender[13]) konnte bei wiederholter, aufmerksamer Untersuchung keine Pulsation, und, was noch auffallender ist, auch keine Geräusche in dem Aneurysma nachweisen, dabei schlug der Radialpuls der verletzten Seite normal. Dasselbe berichtet Desprès, und ebenso verhielt es sich bei den Kranken No. II. und III., deren Geschichten ich oben mittheilte. Bei dem einen (III.) wurde die kleine, der Arterie anliegende Geschwulst für eine Lymphdrüse gehalten und erst bei der Operation der Zusammenhang mit der

Arterie erkannt; bei dem anderen (No. II.) wurde die nach der Reposition allmälig entstandene Geschwulst, bei Abwesenheit aller für ein Aneurysma sprechenden Zeichen, für ein vereitertes Blutextravasat angesehen, welches geöffnet werden sollte. Auch Sands[31]) konnte in der nach der Einrenkung aufgetretenen Anschwellung weder „Fluctuation noch Blasegeräusche" finden. Der Radialpuls fehlte an dem verletzten Arme. Bei Volkmann's Kranken[45]) bot die schnell wachsende Geschwulst zunächst keine Pulsation, beide Artt. radiales schlugen gleich. Erst am 21. Tage wurden Pulsation und Blasegeräusche im Tumor, und Ungleichheit des Radialpulses der verletzten Seite gefunden. Hierher gehört der berühmt gewordene Fall von Pelletan und Dupuytren (s. oben). Da keine Anzeichen für ein Aneurysma aufgefunden wurden, so hielt Dupuytren die Achselgeschwulst für einen Abscess und stach in denselben ein.

In einem Aufsatze von M. Baker (Barthol. Hospit. Reports. Vol. XV. 1877) über nicht pulsirende Aneurysmen wird diese auffallende Erscheinung an der Hand von 5 Fällen besprochen, und der Satz aufgestellt, „dass das Fehlen der Pulsation nicht unverträglich mit der Annahme eines Aneurysma ist." Baker ist geneigt, das Fehlen des Pulsation dadurch zu erklären, dass der aneurysmatische Sack durch diffus in das Zellgewebe ausgetretenes Blut comprimirt wird. Smith (Americ. Journ. of med. sciences. April 1873ff.) weist in einer grösseren Arbeit über die Schwierigkeiten der Diagnose des Aneurysmas darauf hin, wie trügerisch die Symptome desselben sein können, und wie oft Verwechslungen mit Abscessen, festen Geschwülsten etc. vorgekommen sind.

In den von Callender, Desprès und mir beobachteten Fällen scheint mir das Fehlen der Pulsation durch folgende Verhältnisse bedingt gewesen zu sein. Die Communication zwischen dem Aneurysmasack und dem Arterienrohr wurde immer nur durch eine feine, seitlich ansitzende Oeffnung hergestellt. Ist nun die Masse des im Aneurysma enthaltenen Blutes sehr gross, so wird sich die Pulswelle, welche von dem Arterienrohr nur durch eine sehr enge Oeffnung in den weiten Sack fortgepflanzt wird, in diesem letzteren sehr abschwächen, oder für unser Gefühl ganz verlieren. Auch bei Dupuytren's Kranken communicirte der grosse Blutsack mit dem erweiterten Arterientumor nur durch eine schmale Spalte. Undeut-

lich oder nicht fühlbar wird die Pulswelle um so mehr werden, wenn starke schalige Blutgerinnsel wandständig abgelagert sind. Auch das Fehlen von Blasegeräuchen im Aneurysma wird durch die Trägheit der Blutbewegung in demselben erklärt.

Leicht verständlich ist, wie bei den geschilderten Verhältnissen — seitliche kleine Oeffnung bei sonst intactem Arterienlumen — der Radialpuls der verletzten Extremität sich erhält. Auch durch reichlich ausgebildete Collateralgefässe kann bei längerem Bestande des Aneurysma der Puls in der Radialis hergestellt werden.

Diese Thatsachen müssen bei Stellung der Diagnose sorgfältig berücksicht werden. Wenn sich nach der Reposition einer frischen oder veralteten Luxation der Schulter eine starke Geschwulst in der Achsel bildet, muss man stets an Ruptur eines grösseren Blutgefässes denken. Wenn die Symptome zweifelhaft sind, so wird man durch genaue Beobachtung des Tumors und Erwägung aller einschläglichen Verhältnisse doch bald in der Lage sein, eine sichere Diagnose zu stellen. Aus den weiteren Betrachtungen wird sich ergeben, von welcher Wichtigkeit ein frühzeitiges Erkennen für die anzuwendende Therapie ist.

Die Prognose der Zerreissung grosser Gefässe bei Verrenkung oder Einrichtung der Schulter ist, wie sich aus dem oben Gesagten ergiebt, eine sehr ungünstige. Von der grössten Wichtigkeit ist es deshalb, zu wissen, wie wir uns vor dem Eintreten der unheilvollen Complication schützen können. — Bei Einrichtung von frischen Luxationen werden wir weniger Gefahr laufen, als bei veralteten; denn bei den ersteren brauchen wir seit der Anwendung der Narkose und seit der richtigen Kenntniss von den anatomischen Verhältnissen der Schulterverrenkungen die gewaltsamen Methoden nicht mehr.

Schwieriger ist es bei den veralteten Luxationen. Will man solche überhaupt einrenken — und es zu versuchen ist unsere Pflicht, sobald die abnorm lange Dauer derselben, oder hohes Alter, oder sonstige ungünstige Verhältnisse es nicht stricte contraindiciren, so kann man eines gewissen Aufwandes von Kraft oft nicht entbehren. Häufig muss man sehr verschiedene Methoden anwenden, um den Kopf erst frei zu machen und dann in die Gelenkhöhle zurückzuführen; zuweilen führen gerade die oben

als gefährlich bezeichneten Verfahren wie die Rotationsmethoden, die Circumduction, selbst das Verfahren mit der Ferse noch zum Ziel, nachdem alle anderen Verfahren fehlgeschlagen sind.

Die Momente, welche hauptsächlich die Ruptur veranlassten, waren folgende:

1) Zu gewaltsame, rohe Verfahren,

2) hohes Alter des Patienten und atheromatöse Entartung der Gefässe,

3) Adhäsionen der Gefässscheide mit den Knochen oder der Kapsel,

4) gleichzeitige Fracturen des Kopfes oder der Scapular-Gelenkfläche.

Das erste Moment lässt sich sicher vermeiden; solche Gewaltmittel, wie man sie früher anwendete, und wie Unkundige sie wohl noch heute ausüben, sind zu verwerfen. Doch zeigt der oben mitgetheilte Fall von Smith, dass bei schlecht genährten, schlaffen Individuen auch eine mässige Kraft schon Unheil anrichten kann.

Das Alter des Pat. und der Zustand seiner Arterien ist stets genau in Betracht zu ziehen; jedoch ist zu berücksichtigen, dass auch ohne Entartung der Arterien Rupturen der Gefässe vorkamen. Das Vorhandensein von Verwachsungen der Gefässe mit der Umgebung entzieht sich in den meisten Fällen unserer Erkenntniss. Adhäsionen sind bei veralteten Luxationen immer vorhanden; ob die Arterie oder ein grösserer Ast durch dieselben fixirt ist, so dass bei der Sprengung der Bindegewebsstränge dieses Gefäss mit zerreisst, werden wir schwer vorher bestimmen können.

Fracturen am Humeruskopfe sowie an der Gelenkfläche der Scapula werden in den meisten Fällen bei genauer Untersuchung erkennbar sein, und dann Vorsicht bei den Repositionsversuchen erheischen.

Die sorgfältige Abwägung aller dieser Verhältnisse für den einzelnen Fall wird uns so viel als möglich davor schützen, dass wir nach den Repositionsversuchen Gefässverletzungen zu beklagen haben. Sind die Vorbedingungen ungünstige, oder haben wiederholte, in verschiedene Sitzungen vertheilte und richtig ausgeführte Einrichtungsversuche nicht zum Ziele geführt, so werden wir lieber von der Reposition abstehen, als den Patienten durch forcirte Ver-

fahren schweren Gefahren aussetzen, zumal nach alten Verrenkungen, wie mehrfach bezeugt wird, zuweilen im Laufe der Zeit doch noch eine leidliche Brauchbarkeit des Armes erzielt wird.

Es erübrigt noch, mit einigen Worten der Behandlungsweise zu gedenken, welche bei der Gefässverletzung in Folge von Luxation einzuschlagen ist.

Bei den auf diese Weise entstandenen traumatischen Aneurysmen der Axillaris war die abwartende Methode, bei Fixirung des Armes und Compression des Tumors meist ohne Erfolg — die Geschwulst wuchs, brach auf und führte Verblutung herbei. In 3 Fällen trat jedoch Heilung ein. Am merkwürdigsten ist der Fall, den Dolbeau, l. c. nach mündlicher Mittheilung von Nélaton anführt:

30 Tage alte Luxation der Schulter, nach mehrfachen vergeblichen Versuchen durch Extension reponirt; 14 Tage später Lähmung des Nerv. radialis, Anwendung der Electricität. 30 Tage post repos. Aneurysma in der Achsel. Vergeblicher Versuch zur Compression. Ligatur der Subclavia beschlossen, jedoch aufgeschoben, weil der Tumor sich zu verkleinern scheint. Dann plötzlich Vergrösserung desselben im Zellgewebe der Achsel. Vergebliche Versuche zur Compression. Cerebralerscheinungen. Aufbruch des Tumors ohne Blutung! Vereiterung des Aneurysma-Sackes und des Schultergelenkes. Allmälige Genesung mit unvollkommener Lähmung des Armes.

Es scheint mir dies einer der seltenen Glücksfälle zu sein, auf deren Eintritt man nie im Voraus rechnen kann. Doch verfuhr Auger[26]), in Erinnerung dieses Falles, auch expectativ und sah das Aneurysma (von der Grösse einer Mandarine) heilen.

Auch Sands[31]) beobachtete bei seiner Patientin, einer 86jähr. Dame, bei zuwartendem Verhalten Verschwinden der Geschwulst. Die Obliteration der Arterie blieb jedoch bestehen, der Puls in den Arterien des Vorderarmes war mehrere Wochen nach der Verletzung nicht zurückgekehrt.

Von höchst unheilvollem Einfluss war die mehrfach unternommene Punction der Geschwulst. Sie hatte in all' den Fällen, wo sie von berufener oder unberufener Hand ausgeführt wurde, schwere Folgen, 4mal trat darnach Zersetzung in der Bluthöhle ein, welche septische Allgemeinerscheinungen hervorrief [Gärtner[22]), Hailey[34]), Morgan[37]), Fall I. d. Verf.), und im Verein mit Nachblutungen aus der Stichöffnung den Tod herbeiführte. Die Punctionen sind daher möglichst zu vermeiden; sollte der Chirurg

sie zur Sicherung der Diagnose für nöthig erachten, so sind sie unter sorgfältigen antiseptischen Cautelen auszuführen und müssen, wenn sie die aneurysmatische Natur der zweifelhaften Geschwulst ergeben, baldmöglichst von der Unterbindung des verletzten Gefässes gefolgt sein.

Die Incision des Aneurysma und doppelte Unterbindung der Axillaris ist 3mal vollzogen. Lister[23]) machte sie gleich nach dem Entstehen der Geschwulst, der Kranke starb 3 Stunden später im Collaps nach der sehr eingreifenden Operation. Callender[13]) entschloss sich dazu, 6 Wochen nach der Entstehung der Geschwulst, der Eingriff war ein sehr bedeutender, die ersten 4 Tage verliefen günstig, dann zeigte sich Brand des Armes, dem Patient am 7. Tage erlag. Blackman[16]) unterband die Axillaris oberhalb der verletzten Stelle gleich nach der Reposition, der Kranke starb am 12. Tage an secundärer Blutung. Jüngken[39]) versuchte vergeblich die Unterbindung am Orte der Verletzung, und musste zur Exarticulation schreiten. — Die Operation war jedesmal eine ausserordentlich schwierige. Es musste ein sehr grosser Schnitt gemacht werden mit querer Durchtrennung des Musculus pectoralis, um die grosse Höhle überall zugänglich zu machen. Alsdann war es sehr schwierig, die meist stark verschobenen Gefässe in der grossen, von Blutklumpen erfüllten Wunde aufzufinden. Während das Gefäss aufgesucht wurde, war die Blutung schwer oder gar nicht zu beherrschen, weil bei älteren Fällen die Compression der Subclavia wegen der schon ausgebildeten Anastomosen die Blutung nicht in Schranken hielt. Endlich war die Gefahr der Gangrän des Armes eine sehr grosse.

Die Unterbindung der Subclavia wurde 13mal ausgeführt, 6mal hatte sie Heilung zur Folge: Warren[9]), Unterbindung 38 Tage post reposit. luxat., wegen Aufbruch und Blutung Adams[15]) 10 Tage nach der Einrenkung; Segond[18]) ca. 1 Monat nach derselben wegen Blutung. Green[40]) Unterbindung 5 Monate post luxationem; O'Reilly[41]) 10 Tage post luxat.; Volkmann[44]) 21 Tage post reposition. Die übrigen Patienten starben nach der Unterbindung der Subclavia und zwar Nélaton's[10]) (Ligatur drei Monate post repos.) und Gärtner's[22]) (7 Wochen post reposit.) an Blutung, beim Letzteren complicirt durch septische Vorgänge in der Wunde; Gibson's[7] Patient (Unterbindung 54 Stunden post

reposit.) an Gangrän des Armes, die Kranke von Panas[21]) (Unterbindung in 4 Stunden nach der Reposition) an Erschöpfung durch Vereiterung des Sackes und des Schultergelenkes, welche durch Resection des Humeruskopfes und schliesslich durch Exarticulation des Armes vergeblich bekämpft wurde. Der Patient von Pitha[42]) starb am 6. Tage nach der Unterbindung an Pneumonie; der von Wutzer[43]) an Blutungen bald nach der Unterbindung. (Ob Baum die Art. axillaris oder die Subclavia unterband, geht aus der sehr kurzen Beschreibung nicht hervor.)

Desprès[25]) beabsichtigte die Subclavia zu unterbinden; wegen grosser Dicke der Weichtheile liess sich jedoch die Operation sehr schwer ausführen, aus Versehen wurde nur der Nerv. radialis in die Ligatur gefasst. Die Kranke starb an Gangrän des Armes.

Die Exarticulation des Armes wurde von Bellamy[27]) in Anwendung gezogen, der Kranke starb im Shock. Jüngken[39]) rettete seinen Kranken durch Exarticulation. Die Zahl der Fälle ist zu klein und die Verhältnisse der einzelnen sind zu verschieden, als dass man sichere Schlüsse aus den vorliegenden Resultaten machen könnte, zumal auch die Anwendung des antiseptischen Verfahrens Manches darin ändern dürfte. Die Vorschläge für die Therapie liessen sich durch Vergleichung des vorliegenden Materiales ungefähr folgendermassen stellen:

Entsteht nach der Reposition einer Verrenkung eine rapide wachsende Geschwulst in der Achselhöhle, welche nach den Symptomen arterieller Natur ist, so ist die sofortige antiseptische Unterbindung der Art. subclavia am meisten zu empfehlen. Ist der Bluterguss zunächst mässig, oder bietet er nicht gleich die charakterischen Zeichen eines Aneurysma dar, so kann man bei gelinder Compression der Geschwulst und vollkommener Ruhigstellung des Gliedes zunächst abwarten und versuchen, ob dabei Spontanheilung erfolgt. Sobald der Tumor jedoch wächst, Pulsation und Blasegeräusche in ihm auftreten, so ist ebenfalls die Subclavia zu unterbinden. Besteht der Tumor schon seit längerer Zeit und sistirt die Compression der Subclavia die Pulsation in ihm nicht, so ist Incision und doppelte Unterbindung der verletzten Arterie der einzig mögliche, aber sehr gefährliche und wenig aussichtsvolle Eingriff, der zur Heilung zu unternehmen ist.

Zusammenstellung der vorstehend besprochenen Fälle von Gefässzerreissung bei Luxationen der Schulter.

A. Verletzungen der Axillar-Arterie.

1) Verduc 2) Petit 3) Platner 4) Bell	ungenau beschrieben. Erwähnt bei Malgaigne: Traité des fractures et des luxations. 1856. T. II. p. 144ff.
5) Pelletan. Clinique chirurgicale. T. II. 1812. 6) Gibson I. Philadelph. Journ. of the med. science. Vol. VII. 7) Ibid. II. Americ. Journ. of the med. science. Vol. II.	beschrieben bei Malgaigne, l. c. und Froriep. Veraltete Luxationen. 1834.

8) Flaubert et Leudet. Mém. sur plus. cas de luxat. etc. Répert. génér. d'anatomie et de physiol. 1827 — beschrieben bei Malgaigne und Froriep.

9) Warren. Medico-chirurg. Transact. Vol. XXIX. Angeführt von Malgaigne und Callender (Bartholom. Hosp. Reports. Vol. II. 1866.

10) Nélaton. I. Fall in Éléments de pathol. chirurg. T. II. 368.

11) Ibid. II. Fall mündl. Mittheilungen Dolbeau (Dict. encycl. des sciences médic. par Déchambre. 1865. T. II. Art. Aisselle).

12) Bérard bei Nélaton. Élém. de path. chir. II. 368.

13) Callender. I. Fall (selbst beobachtet). Barthol. Hosp. Rep. 1866. Vol. II.

14) Ibid. II. Fall aus der Praxis eines ländlichen „Knochen-Einrichters, „bone setter". Ibid.

15) Adams. Angeführt bei Callender, l. c.

16) Blackman, Angeführt bei Hamilton. Knochenbrüche und Verrenkungen. 564. Uebers. 1877. (Daselbst noch ein Fall von O'Reilly, der ungenau beschrieben ist.)

17) A. Cooper. On dislocat. and fractures of the joints. p. 371.

18) Segond. Bei Le Fort erwähnt (Dictionn. encycl. des sciences méd. par Déchambre. Art. Axillaires).

19) Rigaud ibidem.

20) Fano bei Marchand. (Des accid. qui peuvent compl. la réduct. des luxat. traumat. Paris 1875.) Derselbe Fall berichtet von Rouger. Rev. méd.-chir. Sept. 1855.

21) Panas ibidem.

22) Gärtner. Würtemb. Corresp.-Bl. XLI. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. 1871.

23) Lister. Edinb. Med. Journ. XVIII. p. 829.

24) Carruther. Brit. Med. Journ. 1872. Jan. 6.

25) Desprès. Bullet. et Mémoires de la Société de chir. de Paris. T. IV. 1878.

26) Auger ibidem.

27) Bellamy. The Lancet. 1880. Vol. II.

28) 29) 30) Fälle der Verf. s. oben.

31) Sands. New York Medic. Record. Jan. 10. Ref. in The Lond. Med. Reports. 1880. March 15.

38) Baum. Deutsche Klinik. 1867. p. 431. (Bericht über die Deutsche Naturf.-Versamml. zu Frankfurt. Arterie und Vene verletzt.)

39) Jüngken. Bei Günther, Lehre von den blut. Operationen. Unterbindung der Subclavia.

40) Green. The Lancet 1825. Mitgeth. von Koch (v. Langenbeck's Archiv. Bd. X. Unterbindung der Subclavia).

41) O'Reilly. Cyclop. of anatom. and physiol. Vol. IV. 1852. p. 616. Mitgeth. bei Koch, l. c,

42) v. Pitha. Briefl. Mittheilung an Gurlt, mitgeth. bei Koch, l. c.

43) Wutzer. E. Brunswicker, Dissertation (Delectus casuum princip. arteriar. etc. Bonn 1853).

44) Volkmann. Riemer, Dissertation (Ein Fall von Zerreissung und Unterbindung der Arter. subclav. nach Reduction einer Schulterluxation. Halle 1867).

B. Verletzungen der Axillar-Vene.

32) Froriep. Veraltete Luxationen. Weimar 1834.

33) Price bei Callender, l. c.

34) H. Hailey. Brit. Med. Journ. 1863. Dec. 12.

35) Agnew. Philad. Med. Times. 1873. Aug. Ref. in Americ. Journ. of the med. scienc. Oct. 1873. Im Anschluss an diese Arbeit die Zusammenstellung von Willard.

C. Zerreissung grösserer Muskel-Venen oder -Arterien.

36) Malgaigne, l. c.

37) Campbell de Morgan. Brit. Med. Journ. Jan. 6. 1872.

XXIV.

Nachtrag zum Pes calcaneus und zur Transplantation der Peronealsehnen.

Von

Prof. Dr. C. Nicoladoni

in Innsbruck.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 1.)

Ich habe seit März 1881 Gelegenheit gehabt, an drei Fällen von Pes calcaneus s. strictiori meine Erfahrung über diese Fussdeformität zu bereichern und an einem derselben die von mir vorgeschlagene Operation der Transplantation der Peronealsehnen vorzunehmen. Es ist schon einige Zeit seit Vornahme der gedachten Operation vergangen, so dass es möglich ist, jetzt schon ein Urtheil in Bezug auf die Berechtigung und das Gelingen dieser Operation abzugeben. Die beiden anderen Fälle sind sehr instructiver Art und zeigen recht deutlich, wie die von Lähmung befallenen und die in ihrer Function noch erhaltenen Muskeln den Fuss allmälig in jene eigenthümliche Missbildung, Pes calcaneus genannt, hinüberführen, die wesentlich in Formveränderung des Fersenbeines beruht, ohne dass jemals der Fuss im Sprunggelenke ein dorsalflectirter gewesen wäre.

Zwei prägnante derartige Fälle, wovon der eine das voll ausgesprochene Bild des P. calcaneus s. strictiori mit einer eigenthümlichen Missstaltung der Sohle darbot, während der andere die allmälige Entwicklung aus normalen Formen aufwies, hatte ich Gelegenheit, kurz nach meinem Amtsantritte in Innsbruck kennen zu lernen.

Der erste betraf einen 32 Jahre alten Mann, Schr. A. aus München. Pat. von kleiner Statur, mässig entwickelter Musculatur, ziemlich gut genährt,

wurde mit normal geformten Füssen geboren. Erst im 2. Lebensjahre entwickelte sich, nach einem Sturze von einem Tische, allmälig die Verbildung seines r. Fusses. Von seinem 2. bis zu seinem 6. Lebensjahre konnte er nicht gehen, nur herumrutschen; erst im 7. Lebensjahre kam er zu einem ordentlichen Gebrauche seiner Füsse. So lange er sich in seinem Leben deutlich zurückerinnern kann, war die Difformität seines r. Fusses so geartet, wenn auch nicht dem Grade nach so sehr entwickelt, wie jetzt: so lange er geht und Schuhe trägt, zerriss er sie immer zuerst an den Absätzen; er hat Zeit seines Lebens vorzüglich die Ferse zum Auftreten benutzt.

Es waren an ihm folgende Verhältnisse zu beobachten: Sobald Pat. sich horizontal auf sein Lager legt, geräth die Musculatur seines r. Oberschenkels in ein unruhiges Zittern, das sich anfallsweise auch auf die Musculatur an der vorderen Seite des Unterschenkels fortsetzt. Erst nach einiger Zeit und wenn Pat. sich aufsetzt und die gekreuzten Arme auf die Beine stützt, beruhigt sich dieses Zucken. Sein r. Fuss besitzt eine exquisite und hochgradig ausgebildete Form des P. calcaneus sensu strictiori, Haut daselbst bläulich dunkel gefärbt, Fingerdruck lange sichtbar; die Haut sehr dem Erfrieren unterworfen. Tarsus steht in Mittellage, ist weder dorsal, noch plantarwärts flectirt. Fusssohle tief ausgehöhlt. Höhe des Fussbogens an seinem Culminationspunkte 3,5 Ctm. Fuss besonders stark im Tarso-Metatarsal-Gelenke abgebogen und speciell am lateralen Rande so stark, dass die vordere Kante des Os cuboid. am Fussrücken als scharfe Ecke hervorsteht. Tuber. oss. navicul. in normaler Lage zum Mall. intern. stehend. Sehnen beider Mm. peron. nicht luxirt. Die im Sprunggelenke, vorzüglich nach der Dorsalseite mögliche Excursion beträgt etwa 37°. — Sie wurde in der Camera obscura an einer am Fussrücken angebrachten und an der matten Glastafel des Apparates gezeichneten schwarzen Linie ermittelt. Pro- und Supinationsbewegung, passiv von der Ferse ausgelöst, gering; dafür kann das Os cuboid. in diesen Richtungen stark hin- und hergeschoben werden. Auch zeigt das Gelenk zwischen Metat. IV. und V. und Os cuboid. eine sehr starke passive Beweglichkeit. Vermöge dieser letzteren hängt bei ruhiger Lage des Fusses der laterale Theil des Metatarsus stark nach innen zu über, so zwar, dass der laterale vordere Fussrücken gerade nach aussen, der entsprechende Antheil der Fusssohle direct nach innen sieht. Die vier äusseren Zehen sind stark gegen die Fusssohle zu eingebogen.

In Rede stehende Calcaneusform ist aber insbesonders durch folgendes Verhalten ausgezeichnet: Durch das eigenthümliche Verhalten des lateralen Antheiles der Metatarsi (V., IV. und III.) wird in der Fusssohle eine mediale Falte geschaffen, welche den vorderen Thorbogen des Fussgewölbes in 2 fast gleiche Hälften theilt (Taf. VIII. Fig. 1). Durch seitlich angebrachten Druck kann man unter bedeutender Vertiefung der erwähnten Medianfalte und Annäherung des äusseren Randes an den inneren den Metatarsus auf 5 Ctm. Breite verschmälern. Passive Dorsal- und Plantarflexion ist im Chopart'schen Gelenke in bedeutender Ausdehnung ermöglicht.

Active Bewegungen sind ausführbar: a) im Sprunggelenke, dorsal- und plantarwärts, sehr prompt und kräftig. Auch die Plantarflexion überwindet

eine mässige, ihr entgegenwirkende Kraft; b) im Chopart'schen Gelenke; c) ferner kann Pat. in ganz eigenthümlicher Weise die ganze Sohle wie eine Hand zusammenschliessen; dabei wird der laterale Theil des Metatarsus dem medialen entgegengeführt, wobei sich die früher erwähnte Medianfalte bedeutend vertieft. Gleichzeitig spannen sich die beiden Peronei und die Muskeln an der vorderen Seite des Unterschenkels. Diese Bewegung geschieht sehr prompt, auf das Commando „zu" schliesst er so zu sagen die Fusssohle, um sie auf Commando „auf" wieder zu öffnen; d) alle Zehen können activ stark gebeugt werden, die vier lateralen Zehen weniger kräftig als die grosse Zehe, die selbst einen bedeutenden Widerstand überwindet.

Dabei verspürt der aufgelegte Finger in der Fusssohle eine sehr deutliche Contraction. Die faradische Prüfung ergiebt Folgendes: Prompte und kräftige Contraction des Tib. ant., des Ext. hall., des Ext. digit. comm. beider Mm. peronei. Keine Contraction in der oberflächlichen, schwache Reaction in der tiefen Wadenmusculatur, eine ziemlich deutliche Contraction im M. flex. halluc. l. Setzt man die Electroden in der vorderen Fusssohle auf, so erhält man bei starken Strömen eine sehr kräftige Contraction, durch welche der so bewegliche laterale Theil des Metatarsus stark gegen den medialen Theil eingeschlagen und opponirt wird. Haut an der Ferse ungewöhnlich dick und schwielig; am Gross- und Kleinzehenballen bedeutend zarter. Die vergleichenden Maasse der r. und l. Extremität ergeben folgende Verhältnisse:

	Rechts	Links
von der Spina ant. sup. zum Mall. ext.	85,0 Ctm.	91,5 Ctm.
von der Sp. a. s. zur Spina tibiae	53,5 Ctm.	56,75 Ctm.
v. d. Spina tibiae zum Mall. ext.	31,5 Ctm.	34.75 Ctm.
v. d. Spina ant. sup. zur Ferse	92,00 Ctm.	97,00 Ctm.

Die Masse an beiden Füssen zeigen folgende Differenzen:

	Rechts	Links
vom Malleol. int. zur Achillessehne	3,25 Ctm.	5,75 Ctm.
vom M. i. zum tiefsten Punkte der Ferse	8,50 Ctm.	7,00 Ctm.
vom M. i. zur Grosszehenspitze	17,00 Ctm.	18,25 Ctm.
von dem hintersten Punkte der Ferse zur Grosszehenspitze	18,25 Ctm.	21,50 Ctm.

Der Umfang des Oberschenkels beträgt

R.	L.
40,00 Ctm.	42,00 Ctm.

Der Umfang des Unterschenkels an der grössten Convexität der Wade

24,00 Ctm.	32,00 Ctm.

Ich habe mir erlaubt, die Beobachtung dieses hochgradigen Pes calcan. so weitläufig wiederzugeben, weil sie in mehrfacher Hinsicht beachtenswerth erscheint. Sie zeigt, dass diese Fussdeformität allmälig sich herangebildet hat, an einem Fusse, der früher niemals dorsalflectirt war; dass die Ursache ihrer Entstehung in der eigenthümlichen Gruppirung der Lähmungs-Territorien gelegen ist. Total gelähmt blieb an dem seiner Zeit gewiss in grösserer Ausdehnung paralysirt gewesenem Beine die hohe und theilweise auch die tiefe Wadenmusculatur. In ausgedehnter Weise aber sind an vorliegendem Calcaneus die Wirkungen der beiden Peronei und der actionsfähig gebliebenen Plantarmuskeln deutlich zur Geltung gekommen. Dass diese contractionsfähig geblieben sind, beweist die grosse active Beweglichkeit im Chopart'schen Gelenke im Sinne einer vermehrten transversalen Sohlenhöhlung und die energische Oppositionsfähigkeit der lateralen Metatarsusknochen. Ich glaube, dass die tiefe Medianfurche der Sohle vorzüglich hervorgebracht wurde durch die energische Wirkung des queren Kopfes des M. abductor hallucis (Musc. transversus pedis der älteren Autoren), der, wegen der bedeutenden Verschiebbarkeit des lateralen Fussskeletes, mehr zu einem Opponens metatarsi V., IV. et III., entsprechend seinem Ursprunge an der unteren Wand der Kapseln der bezüglichen Metatarso-Phalangealgelenke, geworden war.

Die zweite Beobachtung betrifft ein 13jähriges Mädchen, Amalie Sch. aus Telfs im Oberinnthale. Ihr r. Bein wurde in ihrem 2. Lebensjahre gelähmt, erholte sich aber bald wieder, so dass es ohne jede Stütze zum Gehen gebraucht werden konnte. Sie stellte sich am 10. Mai 1881 im Ambulatorium der chirurgischen Klinik in Innsbruck mit folgendem Befunde vor: Kräftiges Mädchen, dem Alter entsprechend entwickelt. Beide Oberschenkel gleich stark. der r. Unterschenkel um 1,5 Ctm. schmächtiger als der linke. Beide Beine gleich lang in Bezug auf die gemeinschaftliche Fersenebene. R. Malleol. int. etwas höher stehend als der linke. Fusssohle nahe der Ferse transversal merklich tief ausgehöhlt. Ferse hat ihre Prominenz nach hinten verloren, sieht dafür stärker nach abwärts; Fuss dadurch entschieden kleiner, als der der linken Seite. Bewegungen im Sprunggelenke sehr ausgiebig, nach der Dorsal- und Plantarseite zu gleich kräftig activ ausführbar; die ganze Sprunggelenkgegend schön entwickelt, der ganze Gelenkapparat des Tarsus fest gefügt, nirgends ausser der höheren Wölbung eine besonders störende Missbildung bemerkbar. Bewegung der Zehen sehr prompt und kräftig. Umfang der Waden nahezu gleich. — Es erinnerte dieser Fall ohne Weiteres an den des jungen Mädchens A. Dw. meines ersten Berichtes, von dessen Fusse die erste Zeichnung der entsprechenden Tafel entnommen war: die gleiche, sonst

normale Fussbildung, dieselbe Kraft und Sicherheit der Bewegung. Nur war hier die Deformität erst im Beginne; beim aufrechten Stehen konnte man am äusseren Fussrande eben erst die Erhebung des Fussgerüstes merken. Es war mir daher eine grosse Befriedigung, an diesem Beine die früher ausgesprochene Vermuthung bestätigt zu finden, dass in einem solchen Falle höchst wahrscheinlich an dem ganzen Gliede nur die hohe Wadenmusculatur gelähmt geblieben sei, während alle anderen Muskelgruppen ihre Schuldigkeit thäten. Die faradische Prüfung ergab völlige Reactionslosigkeit der hohen Wadenmuskeln, sehr prompte Contraction der tiefen Wadenmusculatur, der Muskeln der Fusssohle, selbstverständlich der vorderen Unterschenkelmuskeln und der beiden Peronei. Aus dieser merkwürdigen Lähmung geht die reinste Form des Pes calcaneus s. strict. hervor, jene, die nur in einem Emporbiegen der Fusswölbung und einer Formveränderung des Calcaneus in dem Sinne besteht, dass der Proc. posterior nicht nach hinten, sondern nach abwärts wächst. Andere besitzen weitere Deformitäten am Chopart'schen, am Lisfranc'schen Gelenke u. s. w.; diese kommen nur vergesellschaftet vor mit weitergehenden Lähmungen, die auch auf die tiefe Wadenmusculatur und auf einzelne Gruppen der Plantarmuskeln übergreifen. Man muss bei diesen immer starke Ströme zu Hülfe nehmen, um Contractionen an der Planta pedis auslösen zu können, die meist merklich schwächer ausfallen, als an der gesunden Seite. Zweifellos wird bei dem letzterwähnten jungen Mädchen im Laufe der Zeit die Deformität immer prägnanter zur Entwickelung kommen. Die vorgeschlagene Transplantation der Peronealsehnen wurde verweigert.

Als ein merkwürdiges Beispiel von Erhaltung der Contractionsfähigkeit in einem peripheren Muskel an einem Gliedtheile, der höher hinauf in grosser Ausdehnung gelähmt ist, erlaube ich mir einen Fall zu erwähnen, den ich an einem jungen Abiturienten des Innsbrucker Gymnasiums beobachten konnte. Dieser 18j. Mann hat seit seinem 3. Lebensjahre eine totale Lähmung der l. unteren Extremität; sie ist enorm atrophisch, bedeutend kürzer als die rechte, kann activ auch im Hüftgelenk gar nicht dirigirt werden; sie hängt nur als ein pendelnder Appendix an seinem Stamme. Alle willkürliche Bewegung ist in diesem Beine erloschen, nur die kleine Zehe kann, ein ironisches Spiel der Natur, sehr ausgiebig plantarwärts activ gebeugt werden.

Ich komme nun zum dritten Fall, den ich im April 1881 in Wien zu operiren Gelegenheit hatte. Joseph N., 16 J. alt, war in seinen zwei ersten Lebensjahren viel krank. Er konnte erst im Beginne des dritten gehen, jedoch mit dem r. Beine schlechter als mit dem linken. An ersterem entwickelte sich im Laufe der Jahre allmälig die jetzt ausgebildete Deformität des r. Fusses, der für anhaltende und anstrengendere Aufgaben untauglich ist. Er ist ein mittelgrosser, wenig kräftig gebauter, mässig genährter junger Mensch von gesundem Colorit. R. Bein 81,5 Ctm., l. 84,5 Ctm. lang — Distanz von der Spina a. sup. zum Mall. ext. Rechter Fuss zeigt ausgesprochene hochgradige Calcaneusform. Dieser verbildete Fuss kann activ kräftig dorsalflectirt, gar nicht plantarflectirt werden. Der Versuch, die Zehen zu beugen, misslingt an der grossen Zehe, bewirkt an der zweiten nur unsichere Zuckungen. Die

drei lateralen Zehen vermag er, wenn auch mit geringer Kraft, zu beugen. Bei diesen Bemühungen dorsalflectirt er zuerst mit einem merklichen Ruck den Tarsus und beugt dann den peripheren Fussantheil gegen das Fersenbein zu; dabei spannen sich sichtlich die Sehnen der Peronei. Beim Gehen setzt Pat. nur die abwärts schauende Ferse auf; er hat nicht die Kraft und die Möglichkeit, den ganzen Fuss vom Boden abzuwickeln. — Bei der faradischen Prüfung findet sich am Pes calcaneus: Prompte Reaction am 1) Tib. ant.. Ext. hall. und digit. communis; 2) an beiden Peronei. Gar keine: a. an beiden Schichten der Wadenmuskeln, b. sehr schwache Reaction an der Planta pedis; die Zehen machen dabei sehr schwache Beugebewegungen. Bei dem gänzlichen Mangel activer Plantarflexion und der Unmöglichkeit, den Fuss vom Boden abzuwickeln, schien es mir in diesem Falle erlaubt, beide Peronei an einer passenden Stelle, i. e. an der Achillessehne, zu verwenden, sie am Knöchel abzutrennen und mit jener in Verbindung zu bringen. Diese Sehnentransplantation wurde am 15. April 1881 ausgeführt, und zwar nach folgendem Vorgange: Es wurde zuerst längs des vorderen Randes der Peronei bis herab zum äusseren Knöchel ein 12 Ctm. und von diesem rechtwinkelig nach rückwärts abzweigend über die Achillessehne hinaus ein 6 Ctm. langer Querschnitt geführt. Diese beiden Schnitte bildeten einen rechtwinkeligen Hautlappen, der seinen Winkel etwas unterhalb der Spitze des Malleol. ext. besass, nach dessen Lospräparirung von der Unterlage man beide Peronealsehnen und die Achillessehne hinauf bis zu dem Beginne des Muskelfleisches, das an dem Gastrocn. vollständig verfettet war, liegen sah. Hierauf wurden beide Peronealsehnen zusammen mit etwas Muskelfleisch knapp vom Knochen losgelöst, mit möglichster Schonung der sie aneinander haltenden Weichtheile, dann unterhalb der Malleol. mit einem raschen Scheerenschlage abgetrennt. Die beiden Sehnen waren darnach nur an ihrem Schnittende entblösst, in ihrem übrigen Antheil jedoch besassen sie ein allseits deckendes, aus Sehnenscheide und einem lockeren Zellstoff bestehendes Involucrum. Dieser Stumpf wurde unter einem gelinden Zuge an die Achillessehne gelegt, ein seinem Ende entsprechender Punkt an jener markirt. Hier wurde ein langes spitzes Messer mit nach aufwärts gerichteter Schneide eingestochen und mit gleichmässigen langen Zügen von der Mitte der Sehne aus nach aufwärts in die Nähe des verfetteten Muskelbauches empor und dann erst gegen die Fibula zu ausgeschnitten. Es wurde so von der Achillessehne durch einen glatten Längsschnitt ein laterales, etwa 8 Ctm. messendes Schnitzel abgetrennt, das an seiner Basis die Hälfte der Achillessehne enthielt und nach aufwärts zu. allmälig sich verjüngend, mit einer breiten Spitze endigte. Dies geschah mit der Absicht, den Stumpf der Peronei so in die Achillessehne hinein zu pflanzen, wie man ein Reis auf einen entsprechend zugerichteten Stamm aufpfropft. Diese Art der Sehnenimplantation schien mir einige Vorzüge vor der einfach queren Vereinigung zu besitzen: 1) Die Breite der Verwachsungsflächen, mit welcher eine grössere Wahrscheinlichkeit der Vereinigung verbunden war; ein Umstand, der bei einem trophisch erkrankten Beine gewiss grosse Berücksichtigung erfordert. 2) Die Unmöglichkeit, einen plastischen Fehler in der Art zu begehen, dass der Peronealstumpf

zu kurz oder zu lang genommen würde; dieser Fehler kann leichter bei querer Trennung begegnen, als bei der Implantation, und wäre durch nichts mehr gut zu machen. Bevor die Peronei in diesem Spalt der Achillessehne befestigt wurden, brachte ich im obersten Theile der gesetzten Wunde eine beide Wadenbeinmuskeln an die Haut fixirende Silberdraht-Plattennaht an, in der Weise, wie ich dies für die Ausführung der Sehnennaht überhaupt angegeben habe*). Die Haut wurde vor dem Einstiche stark angezogen, die Nadel durch beide nach abwärts gespannte Peronei geführt und dann erst wieder ausgestochen. Nach Anlegung der schliessenden Platte befanden sich daher die Peronealstümpfe von jedem willkürlichen Muskelzuge befreit und konnten ruhig an die Achillessehne anheilen mit einer mittleren Spannung, bei der jede relative Muskelinsufficienz ausgeschlossen war. Hierauf erst wurden an den medialen Theil der Achillessehne die Peronealsehnen und an sie der laterale Abschnitt jener mit Carbolseide angenäht und so die Sehnenimplantationssutur vollendet. Schluss der Hautwunde. Lister-Organtinverband. — Verlauf: 3maliger Verbandwechsel am 23. April. 4. und 20. Mai. Heilung ohne weitere Störung. Die Ecke des Hautlappens wurde gangränös, der dadurch gebildete geringfügige Substanzverlust war Anfangs Juni geschlossen. — Mittlerweile war ich nach Innsbruck abgegangen und konnte über den weiteren Verlauf nur schriftliche Nachrichten erhalten. Mitte Juni wurden die ersten Probeversuche über das Gelingen der Sehnenimplantation gemacht. Die mit dem faradischen Strome gereizten Peronei zogen unter Plantarflexion des Fusses deutlich an der Achillessehne. Ende Juni machte Pat. die ersten Gehversuche, und in der zweiten Hälfte des Juli erhielt ich durch Prof. Albert die Mittheilung, dass Pat. bereits willkürlich mit den Peronealmuskeln die Plantarflexion selbständig ausführen konnte, was früher total unmöglich war, und dass er fühle, wie sein Tritt mit jedem Tage sicherer werde. Objectiv konnte an seinem Gange keine auffallende Veränderung gegen früher nachgewiesen werden. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass nach weiterer Uebung das Abwickeln der Füsse in normaler Weise sich bei dem operirten jungen Manne einstellen und damit im Laufe der Zeit bei dem in der Wachsthumsperiode befindlichen Menschen die Missstaltung des Fusses allmälig verschwinden wird. Ich glaube mit dieser Transplantation der gesund gebliebenen Peronealmuskeln ein operatives Moment in die Orthopädie eingeführt zu haben, das nur in anderer Richtung auch bei entsprechenden Fällen von Pes equinus paralyticus wird in Anwendung gebracht werden können**).

Innsbruck, August 1881.

---

*) Wiener med. Wochenschrift. 1880.

**) Ich habe diesen Jungen bei der letzten Naturforscherversammlung in Salzburg am 21. Septbr. 1881 in der Section für Chirurgie vorgestellt. Alle anwesenden Herren Fachcollegen überzeugten sich von der Vereinigung der Peronei- und Achillessehne, der kräftigen Plantarflexion, welche durch deutlich nachweisbare Contraction der Peronealmuskeln willkührlich ausgeführt wurde und von der entschiedenen Formverbesserung im Vergleiche zu dem Gypsabgusse, der vor mehr als 5 Monaten von dem Fusse des Pat. abgenommen wurde.

XXV.

Ein Beitrag zur Luxation der Semilunarknorpel des Kniegelenkes.

Von

Prof. Dr. C. Nicoladoni

in Innsbruck.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 2, 3.)

Es giebt am Kniegelenke gewisse intraarticuläre Verletzungen, die in ihrer Wesenheit noch nicht völlig aufgeklärt sind. Es hat im Jahre 1876 Prof. Dittel in Wien in der Gesellschaft für Aerzte auf diese Verletzungen aufmerksam gemacht, sein specielles Augenmerk auf die Ausreissung der Kreuzbänder ohne weitere Nebenverletzung des übrigen Bandapparates gerichtet und seine einschlägigen Experimente durch die Untersuchung eines Kniegelenkes illustriren können, bei welchem durch ein Trauma ein isolirtes Abreissen der vorderen Kreuzbänder mit Entwurzelung der Eminentia intermedia*) zu Stande gekommen war.

Zu den versteckteren Traumen des Kniegelenkes gehören auch die Luxationen der Semilunarknorpel. An und für sich ist ein guter Theil der veröffentlichten Beobachtungen selbst etwas zweifelhaft, und man muss Lossen**) Recht geben in seiner Meinung, dass manche der beschriebenen Fälle den Verdacht rege werden lassen, dass es sich um die plötzliche Einklemmung eines freien Gelenkkörpers gehandelt habe.

Diesen gegenüber stehen aber wohl constatirte Fälle, in denen kein Zweifel über die Verschiebung der Meniscen und ihre erfolg-

---

*) Medic. Jahrbücher. 1876. 3. Heft.
**) Deutsche Chirurgie.

reiche Reposition obwalten kann. Nur erscheint mir die ganze Verletzung mit dem kurzen Namen „Luxation“ zu schnell abgefertigt, während es doch von Wichtigkeit wäre, zu wissen, welche andere Lösungen des Zusammenhanges des Meniscus mit den Nachbargebilden vorhergehen mussten, damit derselbe nach dieser oder jener Richtung ausweichen könne. Erst dann werden einschlägige Experimente über das Zustandekommen der Luxation durch die ermöglichte Controle mit dem anatomischen Befunde mit Nutzen angestellt werden.

Aus dieser Rücksicht erlaube ich mir nachfolgende Beobachtungen über dislocirte Semilunarknorpel zu veröffentlichen:

Am 8. Juni 1881 wurde der 16jähr. M. H., Student, auf die chirurg. Klinik in Innsbruck aufgenommen. Er hatte sich vor 4 Jahren beim Turnen den r. Unterschenkel stark nach aussen verdreht. Seit dieser Zeit litt er an Schmerzen im r. Kniegelenke, bis 1 Jahr später beim Strecken eine eigenthümliches Knacken auftrat, das sich seither bei jeder Streckbewegung einstellte. Die volle Beugung war nur mehr mit Anstrengung und Schmerz ausführbar. — Das r. Kniegelenk des ungemein kräftig und schön gebauten jungen Mannes zeigte normale Contouren. Beim Strecken desselben tritt zuerst mit einem leisen Rucke vor dem Ligam. laterale ext. — i. e. vor der Fibularsenkrechten — eine Vorwölbung auf, die bei voller Streckung mit einem zweiten raschen hörbaren Rucke alsbald zu einer bedeutenderen wird. Die dann vor dem Ligam. l. ext. liegende Geschwulst hat keine markirten Grenzen, ist flachhügelig, etwas über Haselnussgross. — Sobald Pat. beugt, verschwindet sie wieder in der Tiefe, um durch allmäliges Strecken wieder aus ihrem Verstecke in oben angeführter Weise hervorzuspringen. Zeitweilig blieb beim vollen Strecken dieses Vorspringen aus; dann hatte aber Pat. sehr lebhafte Schmerzen, konnte die volle Extension nicht besorgen; er musste erst wieder beugen, um sein Kniegelenk wieder in rechte Ordnung zu bringen. Ich hatte Anfangs die Idee, dass es sich um eine in der Nähe des lateralen Semilunarknorpels wurzelnde Gelenkmaus handle, die, an längerem Stiele haftend, bei der Streckbewegung nach aussen gedrückt und endlich über ein nachgebendes Hinderniss hinüberhüpfend, nach aussen unter die Gelenkkapsel herausgepresst wurde. Freilich war die Stelle, an welcher diese supponirte Gelenkmaus vorsprang, unmittelbar an jenem Theile der Gelenkkapsel gelegen, welcher an der Aussenwand des Semilunarknorpels angrenzt; ich hatte aber die Meinung, dass der zweite stärkere Ruck, nach welchem der rundliche Körper vorsprang, dadurch entstünde, dass dieser eben über jenen Rand hinwegschlüpfte.

Am 12. Juni machte ich, wie ich dies bei Gelenkkörpern gewöhnlich zu thun pflege, einen halbmondförmigen Schnitt in der Haut, mit der Convexität nach abwärts. Ich ziehe diesen Schnitt bei Arthrotomieen wegen Arthrophyten deshalb vor, weil es mit dem gebildeten Lappen leichter möglich ist, die in

der Basis des Hautlappens verlaufende gerade Kapselwunde ausgiebig zu bedecken. Nach Zurücklegung des Hautlappens schnitt ich auf die vorgesprungene Geschwulst quer ein, von Schicht zu Schicht in die Tiefe präparirend, wobei jedes neu eröffnete Stratum mit scharfen Haken nach auf- und abwärts abgezogen wurde. Aber je tiefer ich schnitt, desto weniger deutlich wurde der Tumor, bis ich endlich mit den sorgsam geführten Messerzügen in faserknorpeliges Gewebe kam und kein Zweifel mehr bestehen konnte, dass ich mich mit der Messerklinge in der Substanz des Semilunarknorpels befinde. Sobald man nun das Kniegelenk beugte, zog sich derselbe in das Innere zurück, die benachbarte Synovialhaut mit sich führend, so dass bei rechtwinkliger Beugung ein tiefer, zwischen beiden lateralen Condylen gelegener, fast $^1/_2$ Ctm. breiter Spalt entstand, in welchem weiter keine Spur von dem Rande des Semilunarknorpels, der doch dort seinen Platz haben sollte, gefunden werden konnte. Es lag diese Stelle noch vor dem Ligam. laterale; in ihrem Bereiche haftet die Synovialhaut am Rande des lateralen Semilunarknorpels. Hinter diesem Bande geht die Synovialhaut an dem Knorpel vorbei, ohne mit ihm in Verbindung zu treten; hätte ich daher hinter dem Seitenbande einschneiden müssen, so wäre das Kniegelenk eröffnet worden. Bei dem Schnitte vor dem Ligam. laterale wurde zuerst die fibröse Kapsel durchtrennt, welche hier durch den als Gelenkmaus supponirten Körper herausgewölbt wurde. Dieser Körper war aber kein Arthrophyt, sondern der laterale Semilunarknorpel, dessen convexer Rand bei Streckbewegung nach aussen gedrückt wurde. Dafür sprach 1) der Operationsbefund, indem die letzten Schnitte deutlich in das Gewebe des Faserknorpels eindrangen, und 2) der Umstand, dass bei starkem Beugen der Platz, wo der Knorpel liegen sollte, leer gefunden wurde. Er musste daher beim Beugen in's Gelenk-Innere wandern und dabei die noch an ihm haftende Synovialhaut unter Bildung einer tiefen nachfolgenden Falte mit sich ziehen.

Ich glaube, dass diese hier als „habituell" zu bezeichnende Luxation des Semilunarknorpels nur zu Stande kommen konnte durch Lostrennung seines vorderen Haftbandes und theilweise Ablösung seiner vorderen Hälfte von der Synovialhaut. — Sobald der Oberschenkel gestreckt wurde und der laterale Femurcondyl an die vordere Hälfte des Semilunarknorpels andringen sollte, wurde er nach aussen gepresst, entsprechend seiner nach innen zu sich verschmächtigenden Gestalt und seiner mangelnden Haft am Knochen. Mit diesem Theile machte der seitliche Theil des Semilunarknorpels die gleiche Bewegung, da er von dem vorderen ausweichenden Theile nothwendig seitlich mit geschoben werden musste und dieser war es, der bei der Operation eingeschnitten wurde. Beugte man das Kniegelenk, so hörte der Druck auf und schon aus diesem Grunde kehrte der Knorpel in seine frühere Lage zurück, ja noch mehr, weit darüber hinaus, so dass er an seinem ordentlichem Platze nicht mehr zu finden war, vielleicht deswegen, weil der gelockerte, vorne am Knochen nicht festhaftende Knorpel durch die beim Beugen mehr gespannte Synovialhaut nach einwärts gezogen wurde. Es sind dies aber nur Vermuthungen von annähernder Wahrscheinlichkeit. Die einzig feststehende

Thatsache ist die nachgewiesene Luxation des Semilunarknorpels nach aussen beim Strecken, nach innen beim Beugen. Ueber das nähere Verhalten hätte nur die Eröffnung des Kniegelenkes, oberhalb des Randniveaus des Knorpels Aufschluss geben können. Ich stand aber davon ab, weil es mir im ersten Momente nicht klar war, was ich nach der Eröffnung des Gelenkes mit dem Semilunarknorpel hätte machen sollen. Die gänzliche Entfernung desselben erschien mir damals doch bedenklich, da er trotz seiner fehlerhaften Eigenschaften zum Gelenke gehört, für die Rotationsbewegung im Kniegelenke doch noch brauchbar war und man nicht absehen konnte, ob durch seine Entfernung die Gebrauchsfähigkeit des Knies nicht eine schlechtere geworden wäre. Ich liess daher das Knie in mittlere Beugung bringen, wobei der Knorpel etwas in's Gelenk-Innere trat und die Synovialhaut hinter ihm sich nachstülpte. Diese nachfolgende Falte nähte ich mit feinen Catgutfäden zusammen und schloss sie mit der Hoffnung, dass durch ihre Verwachsung das dem Pat. so lästige Herausspringen verhindert werde. Darüber Naht der fibrösen Kapsel und endlich der Haut. Lister-Verband. Am 25. Juni 1. Verbandwechsel. Heilung per primam.

Pat. wird am 27. Juni in Privatpflege entlassen und fängt Anfangs Juli an, mit einer Kniekappe zu gehen. Seitdem er jedoch wieder zum vollen Gebrauche seines Kniegelenkes zurückgekehrt ist, d. i. seit Anfang September, ist der Zustand seines Gelenkes geradeso wie zuvor, so dass ich es heute doch bereue, das Kniegelenk nicht eröffnet und wenigstens die theilweise gelöste Hälfte des vorspringenden Meniscus entfernt zu haben.

Es scheint ja nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen die Luxation des einen oder anderen Semilunarknorpels nie eine solche gewesen zu sein, wobei der Meniscus in toto eine Verschiebung erlitten hat. Vielmehr macht es den Eindruck, als ob die vordere oder hintere Hälfte desselben sich nach aussen vorne oder hinten verschoben hätte. Dies ist aber nach meinem Dafürhalten nur möglich durch Losreissen seines vorderen oder hinteren Heftbandes und auch wenigstens theilweise seiner Randverbindung.

Dafür spricht der Fall von Pitha, den er in seinem Handbuche „Krankheiten der Extremitäten“ veröffentlicht hat. Die bezügliche Beobachtung ist eine zweifellose Luxation des lateralen Meniscus, die durch einfachen Fingerdruck reponirt wurde. Die Nebenverletzungen des Kniees waren aber, durch eine Verschüttung veranlasst, so ausgedehnte und gewaltige, dass die Annahme einer Lostrennung seiner vorderen oder hinteren Haftstelle wohl gerechtfertigt ist. Ferner liegt ein diese Annahme bestätigender Sectionsbefund von Reid*) vor, der bei einem Falle von Luxation der

*) Lossen, Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chir. Lief. 65.

äusseren Bandscheibe „das Fasergewebe, welches den Aussenrand des Knorpels mit dem Rande des Tibiakopfes verbindet, in der vorderen Hälfte quer durchrissen" fand. „Der Knorpel war nach hinten und innen gerückt, zwischen der Eminentia intercondylica, dem hinteren Kreuzbande und dem Ligam. poplit. obliq. gelagert; das Ligam. transv. war unverletzt, der Knorpel abgeplattet. Am vorderen Theile der Tibia zeigte sich der knorpelige Ueberzug durch den directen Contact des Femurcondyls etwas abgenutzt und runzelig. — Durch einen glücklichen Zufall kam ich in den Besitz eines einschlägigen Präparates, das in seiner Art wohl als ein Unicum bezeichnet werden kann.

An dem Leichname eines grossen, sehr kräftigen Mannes, der vom Spitale in Lienz nach Innsbruck auf die Anatomie geschickt wurde, fand sich an dem Innen-Condyl des mächtigen Femur ein Haselnussgrosser, anscheinend unter der Kapsel gelegener knochenharter Körper vor, der sich etwas nach abwärts sehr wenig von vorne nach hinten verschieben liess. Mein College, Prof. s. M. Holl, consultirte mich wegen dieses Befundes und ich sprach meine Ansicht dahin aus, dass es sich wahrscheinlich um eine an längerem Stiele hängende Gelenkmaus handle und dass jener an der Innenfläche der medialen Condylen festhafte. Ich hatte schon einmal als Assistent an einem rechten Kniegelenke eine an derselben Stelle haftende Gelenkmaus excidirt und glaubte, einen gleichen Fall wie damals vor mir zu haben. Das Kniegelenk war im Uebrigen normal und schön geformt, alle seine Bewegungen ohne irgend eine Störung möglich. College Holl hatte die besondere Güte, das Kniegelenk mir zur Untersuchung zu überlassen:

Nach Eröffnung desselben kam man zu folgendem Befunde. Es war ein sehr kräftig entwickeltes Kniegelenk mit starken entwickelten Condylen des Femur und der Tibia. In der Bursa praepatellar., an der übrigen Synovialhaut, an den Knorpelüberzügen der Condylen, an den Seiten und Kreuzbändern, am lateralen Semilunarknorpel, sowie den beiden Lig. alaribus war nichts Abnormes zu bemerken (s. Taf. VIII., Fig. 2). Zwischen dem inneren Rande der Patella und der Anheftung der Gelenkkapsel am prominenten Punkte des medialen Condylus lag in einer etwa Nussgrossen Ausbuchtung der Kapsel ein pyramidal gestaltetes Knochenstück, das mit seiner Spitze nach abwärts sah, seine etwas unebene Basis nach aufwärts kehrte. Letztere war von einer zarten Knochenlamelle geschlossen, über welche ein feiner, Synovialhautähnlicher Ueberzug gespannt war. Bevor noch die Verbindung des äusseren Condylus mit der Tibia getrennt war, konnte man glauben, dass hier ein an der Seitenfläche des medialen Condylus mit einem Synovialstiele festhaftender Arthrophyt vorliege. Nachdem aber noch die Kreuzbänder durchtrennt und ein guter Theil der hinteren Gelenkkapsel durchschnitten war, gestaltete sich der Befund wesentlich anders (Taf. VIII., Fig. 3). Man sah dann, dass dieses Knochenstück mit seiner Spitze in breiter Verbindung mit

der hinteren Hälfte des medialen Semilunarknorpels stand, der von seiner normalen Insertion sammt seiner Implantationsstelle am medialen Tibiaknorren losgerissen, mit dem entwurzelten Knochenstücke nach aufwärts zwischen den medialen Körpertheil und den inneren Femurcondyl geschlagen war. Die vordere Hälfte des Semilunarknorpels war normal gebildet und zeigte keinerlei Störung ihrer Insertion und Verbindung mit der anschliessenden Synovialhaut. Die hintere Hälfte desselben jedoch war aus ihrer Verbindung mit der Synovialhaut der hinteren Kapselpartie losgerissen, in der Art, dass der scharfe Rand des Semilunarknorpels nach hinten zu keine weitere Fortsetzung fand, sondern in rechtem Winkel sich nach aufwärts umbog, um zu dem oben beschriebenen Knochenstücke zu gelangen, für letzteres gleichsam eine Art Stiel bildend. In diesen war fast der ganze Knorpel einbezogen; es blieb nur ein dünner, mit der Synovialis zusammenhängender Rest desselben zurück, der nun einen viel weiteren, oberflächlich rauh zerfaserten, unregelmässig gerandeten, substanzarmen Meniscus darstellte, der in beträchtlicher Entfernung vom Ligam. cruc. post. sich im hinteren Kapselbande verlor. Der Stiel des mehrfach erwähnten Knochenstückes bestand aus zwei theilweise mit einander verschmolzenen faserknorpeligen Wurzeln, die nach einwärts umeinander gedreht waren. Der so dislocirte Semilunarknorpel sammt dem daran haftenden Knochenstücke verliess bei Beuge- und Streckbewegungen niemals die Bucht der Gelenkkapsel, in der er, wie Eingangs erwähnt wurde, gelagert war. Nach dem vorliegenden Befunde handelte es sich um eine Lossprengung der hinteren Hälfte des medialen Semilunarknorpels mit Entwurzelung seiner Haftstelle an der Tibia und Luxation des freigewordenen Stückes nach innen empor am medialen Condyl. Wie diese Verletzung entstanden war, lässt sich kaum mehr vermuthen. Die über den Leichnam eingezogenen Erkundigungen haben bisher zu keinem Resultate geführt.

XXVI.

Die moderne Lithotritie.

Von

Henry J. Bigelow,

Professor der Chirurgie an der Harvard-Universität,
Chirurgen am Massachusetts Allgemeinen Krankenhause.

(Mit Holzschnitten.)

Der Zweck meiner gegenwärtigen Mittheilung ist, zu zeigen, worin die moderne Operation der Lithotritie besteht und die Instrumente zu erklären, welche die Ausführung derselben möglich machen; denn bei der Entfernung eines Blasensteines durch die Harnröhre handelt es sich jetzt hauptsächlich um einen Apparat, an welchem gewisse wesentliche Theile neu sind. Da es keineswegs nöthig ist, dass die verschiedenen Theile des Apparates genau auf eine bestimmte Weise zusammengesetzt sind, so wird es vielleicht besser sein, die Principien seiner Construction zu erklären, als auf einer besonderen Form derselben zu bestehen. Auch wird es nicht nöthig sein, bei denjenigen Theilen meines Gegenstandes länger zu verweilen, welche der älteren Lithotritie ebenso gut angehören, wie der neueren.

Von Civiale's Zeit bis zum Jahre 1879 fanden nur wenige Veränderungen in der Operation statt. Die Dauer einer Sitzung war so kurz als die Geschicklichkeit des Chirurgen, angespornt von seiner Furcht, eine Entzündung der Harnblase hervorzurufen, sie nur machen konnte. Drei Minuten oder noch weniger war die Grenze, welche die Handbücher und die Lehre der Fachmänner zur Regel machten, und anästhetische Mittel wurden nur ausnahmsweise gebraucht. Gegenwärtig ist der Gebrauch derselben die Regel. Die Lithotritie vor 1878.

Die Instrumeute sind bedeutend verändert worden, und die Sitzungen dauern oft eine halbe Stunde und sind schon mit Erfolg bis zu drei Stunden und darüber verlängert worden.

Wenn Clover (dessen Katheter nur das Caliber No. 21 der französischen Scala, oder ungefähr No. 12 der englischen hatte) oder Mercier grössere Katheter (von No. 25—31 französisch, oder 15—20 englisch) angewandt hätten, so hätten sie die Blase gänzlich entleeren können. Sie würden gesehen haben, wie wenig dieselbe durch eine lange Operation afficirt wird, wenn keine Bruchstücke zurückgelassen werden, und dass polirte Instrumente die Blase nicht verletzen, wohl aber scharfe Bruchstücke. Sie würden auf Seiten der Blase eine „Ertragungsfähigkeit" gefunden haben, die mit den Ueberlieferungen eines halben Jahrhunderts im vollsten Widerspruch steht. Auf diese Ertragungsfähigkeit gründet sich die neuere Lithotritie.

Die Lithotritie seit 1878. Worin ihr neuer Charakter besteht.

Der neue u. wesentliche Theil des Entleerungsapparates.

Das neue und wesentliche Instrument der Operation ist der grosse Katheter (25—31), mag er nun gerade sein oder gekrümmt (Fig. 1). Dieser ist unentbehrlich. Am äussersten Ende hat er eine Oeffnung, deren eine Seite verlängert ist, um seine

Fig. 1.



Grosse und kleine Entleerungskatheter, gerade und gekrümmt.
(No. 25 und 31 französisch.)

Einführung zu erleichtern. So viel ich weiss, ist er überall mit nur geringer oder gar keiner Veränderung eingeführt worden. Obgleich mein erster Apparat mit hinreichenden Vorrichtungen zum Saugen und einem besonderen „Trümmerfänger" versehen war, von denen weder die ersteren noch der letztere vorher angewandt wor-

den waren, so zeichnete er sich doch vornehmlich durch den grossen Katheter aus. Das geringe Caliber des früher gebrauchten Entleerungscatheters verzögerte die Fortschritte der Chirurgie ein halbes Jahrhundert lang. Alle Bruchstücke konnten nicht hindurch passiren und es war dem Chirurgen unmöglich, zu erfahren, wie die Blase sich verhalten würde, wenn erst einmal alle Bruchstücke aus ihr völlig entleert worden wären.

Angenommen nun, dass alles Dieses zugegeben wird, so wollen wir jetzt den Rest des Apparates untersuchen und sehen, wie die Operation dadurch modificirt wird. Da selbst ein einziges kleinstes Bruchstück, das in der Blase zurückgelassen worden ist, den Kern zu einem zukünftigen Steine abgeben kann, so ist es von Wichtigkeit, es mit Gewissheit und für immer wegzuschaffen. Obgleich nun ein Bruchstück, das im Katheter zurückbleibt, nachdem die Saugflasche aufgehört hat sich auszudehnen, wieder in die Harnblase zurückgeht, so sollte es doch unmöglich gemacht werden, dass es wieder in die Blase zurückkehrt, wenn es einmal über den Katheter hinaus passirt ist, der Chirurg sollte im Stande sein, sich seiner zu versichern. Und doch ist diese wichtige Aufgabe noch von keinem der bis jetzt erfundenen Entleerer erfüllt worden, mögen dieselben nun eine lange oder eine kurze Verbindung zwischen der Saugflasche und dem Katheter haben; alle werfen Bruchstücke aus dem Apparat zurück in die Blase. Die Erfahrung hat mich gelehrt, dass, wenn man auch einige Zoll einer elastischen Röhre hinzufügt, dies wenig Unterschied macht; denn nicht aus den Röhren, sondern aus der Saugflasche oder dem Saugkolben werden die Bruchstücke meistens in die Blase zurückgeworfen, ehe sie sich in dem Aufnahmegefäss festsetzen. Um Dieses zu verhindern, habe ich eine einfache Vorrichtung am hinteren Ende des Katheters befestigt, welche unbedingt genügt, um jedes Bruchstück festzuhalten, sowie es hindurch passirt (Fig. 2). Sie besteht in einem kleinen leichten Cylinder von Glas, der eine sich geräuschlos bewegende kugelförmige Klappe von Kautschuk enthält, deren Unterlage durchlöchert ist, so dass sie den zurückfliessenden Strom filtrirt und jedes Bruchstück zurückhält, das einmal hindurch passirt ist. Eine solche Katheterklappe oder Seiher, auf den ich in meiner ersten Schrift (1878) anspielte, ist meiner Meinung nach beinahe eben-

Wie das Zurücktreten eines einmal entleerten Bruchstückes verhindert werden kann.

Die neue Katheterklappe und Seiher.

[illegible]

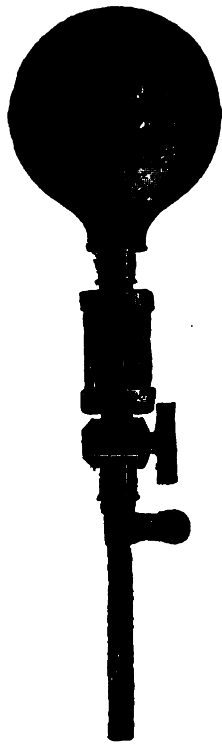


Katheterklappe oder Seiher. Ein Kautschukball, der zur Klappe dient, hat eine Unterlage von durchlöchertem Metall, welcher das Wasser filtrirt. Er verhindert die durchpassirenden Bruchstücke zurückzukehren.

[illegible] (Fig. 3). Kein Bruchstück, das durch dieselbe aus der Blase gezogen worden ist, kann wieder dahin zurückkehren. Dieser Apparat gleicht dem Clover'schen, welcher der erste von der geraden Art war; er unterscheidet sich aber von demselben dadurch, dass er einen grossen Katheter, eine Klappe oder Seiher und eine steife Saugflasche hat, welche alle für den Erfolg entweder nothwendig oder doch wichtig sind.

Der Schlauch. Zu meinem ersten Instrumente, mit welchem, in seiner ursprünglichen Form, Thomas Smith beinahe zwei tausend Gran Trümmer mit Erfolg entleerte, wurde frühzeitig ein Schlauch hinzugefügt. Dieser trägt bedeutend zur Bequemlichkeit der Operation bei. Wenn z. B. bei jeder Aspiration der Saugflasche die Wand der Blase mit einem schmerzhaften Ruck oder einer Reihe von Rucken in die Oeffnung des Katheters hineingezogen wird, so wird die Entleerung behindert. Es ist dann zur Ausdehnung der Wände mehr Wasser erforderlich. Dieses wird ganz leicht

Fig. 3.



Die Entleerungssonde. Sie besteht aus einem kleinen Entleerungskatheter, einer Katheterklappe und einer Kautschuk-Saugflasche.

durch einen an der Spitze der Flasche befestigten kleinen Schlauch zugeführt (Fig. 4, 6, 7). Sollte der Patient pressen oder sich erbrechen und in Folge dessen die Blase gewaltsam ausgedehnt werden, so besitzen wir dann ein Mittel, um das überflüssige Wasser schnell aus ihr zu entfernen. Wenn aus dem leeren Katheter oder aus einem undichten Gelenke Luft in die Spitze des Apparates steigt, so kann sie durch diesen Schlauch entweichen und durch Wasser ersetzt werden. Klappen in dem Schlauche selbst oder in dem Gefässe, in welches er führt, erlauben es, das blutige Wasser durch frisches zu ersetzen. Auf diese Weise kann die Menge des Wassers regulirt werden, und die Operation wird zu einer trockenen, während der Apparat so einfach ist, wie eine gewöhnliche Clystierspritze.

Ein gerader Entleerer mit Schlauch und Aufnahmegefäss nahe am Katheter.

Ich habe einen bequemen geraden Entleerer aus der Entleerungssonde gemacht, indem ich an ihr ein kleines Aufnahmegefäss, ähnlich dem einer Milchpumpe, nahe am Katheter befestigte und ausserdem einen flachen Seiher*) (Fig. 10) an der Mündung der Saugflasche hinzufügte, um die Bruchstücke daraus fern zu halten, sowie einen Schlauch, um Luft und Wasser zu reguliren (Fig. 4).

Dieselbe Einrichtung sieht man (Fig. 5) auch in Metall statt aus Glas.

Ein gerader Entleerer mit einem Glasgefäss unterhalb der Saugflasche

In Fig. 6 ist das gläserne Gefäss aus der Nähe des Katheters in diejenige Lage versetzt worden, welche es bei meinem ersten Entleerer einnahm, nämlich unterhalb der Saugflasche, in welche letztere die Bruchstücke nun natürlich eintreten, indem man den flachen Seiher weglässt.

---

*) Der Seiher, am Katheter etwas Neues, lässt eine grosse Verschiedenheit der Form und Anwendung zu. Ein langer enger Schlitz in der Röhre entspricht dem Zwecke ebenso gut als die Durchlöcherung.

Fig. 4.



Ein gerader Entleerer aus einer Entleerungssonde gemacht, indem unterhalb der Klappe ein gläsernes Gefäss zur Aufnahme der Bruchstücke und oben an der Saugflasche ein Zapfen für den Schlauch hinzugefügt sind. Inwendig ist zwischen der Klappe und der Saugflasche ein flacher (nicht sichtbarer) Seiher, um die Bruchstücke von der Saugflasche fern zu halten.

Fig. 5.



Die Klappe und der Trümmerfänger von Fig. 4, aus Metall angefertigt.

Alles das sind Varietäten des geraden Apparates. Der letztere ist in Bezug auf die Anordnung seiner Theile bei Weitem der beste von den Entleerern, die von der Hand allein unterstützt werden. Der Mittelpunkt der Saugflasche befindet sich in gerader Richtung zu dem Katheter, und wäre sie nicht so schwer, wenn sie voll Wasser ist, so würde sie einen höchst bequemen Griff zur Handhabung des Instrumentes abgeben*). Kurz, wenn der Opera-

*) Unter einem geraden Instrumente ist hier ein solches zu verstehen, bei

Fig. 6.



Wie Fig. 4, nur dass das Aufnahmegefäss hier an die Saugflasche versetzt und der flache Seiher weggelassen worden ist, um die Bruchstücke einzulassen.

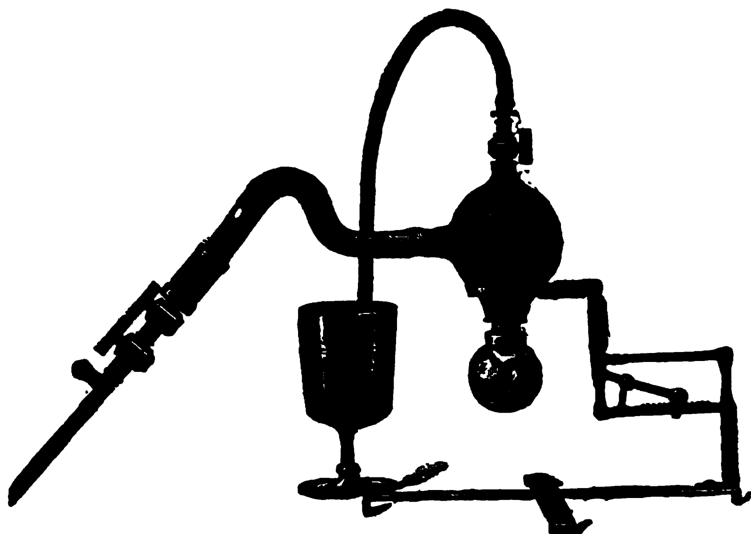
teur es vorzieht, die Saugflasche ohne weitere Unterstützung in der Hand zu halten, so sind solche gerade Instrumente, wie sie eben beschrieben worden sind, die besten.

Allein ich ziehe eine Stütze oder eine Handhabe irgend welcher Art vor. Wenn eine bewegliche Röhre oder ein Gelenk zwischen die Saugflasche und den Katheter eingeschoben wird, so kann die erstere auf den Patienten sich stützen oder auf ein Gestell in einer Höhe, die der Neigung entspricht, welche die Prostata dem Katheter giebt, während der letztere eine freie und unabhängige Be- Ein vollständiger Entleerer.

welchem der Katheter und die Saugflasche in einer Richtung unbiegsam befestigt sind, so dass das eine sich nicht ohne das andere bewegen lässt. Wenn die Saugflasche mit Beibehaltung der metallenen Verbindung aus dieser Richtung nach unten gebogen wäre, so könnte sie sich auf den Patienten oder auf den Tisch stützen. Wenn sie aber nach oben gebogen und unbeweglich fest gemacht ist, scheint sie mir weit schwieriger zu handhaben. Es ist dann weniger bequem für den Operateur, ihr Gewicht zu tragen, auch ist es nicht leicht, den Katheter am Schwanken zu verhindern. Die starre kurze Verbindung scheint man vorgezogen zu haben in der Hoffnung, den Rücktritt der Bruchstücke durch die Verkürzung ihres Weges zu verhindern. Sie thut das aber nicht, weil die meisten der Fragmente nicht aus den Röhren, sondern aus der Saugflasche kommen.

wegung behält. Ein solches Instrument benutze ich für jede bedeutende Entleerung (Fig. 7)*).

Fig. 7.



Ein vollständiger Entleerer, wie ihn der Verfasser gebraucht, ebenso beschaffen, wie der in Fig. 5, mit Hinzufügung eines Gestelles und einer elastischen Röhre. Krümmungen in der elastischen Röhre machen dieselbe weniger geneigt, beim Biegen platt zu werden. Der Schlauch wird nach Bedarf hinzugefügt.

Es macht nicht viel aus, wo der Katheter die Wand der Saugflasche durchsetzt, er sollte sich aber innen an einem Punkte entleeren, der tiefer liegt als die Spitze, so dass etwaige Luft aus dem Wege gehen kann. Mr. Berkeley Hill hatte ganz recht, wenn er sagte, dass der Katheter sich nicht in einen engen Theil des Apparates entleeren sollte, wo die Bruchstücke zusammengedrängt werden, weil sie dann in die Blase zurückkehren. Es ist das der allerschlechteste Ort, obgleich der Nachtheil weniger gross ist, wenn man eine Klappe oder einen Seiher anwendet.

Um es aber noch einmal zu sagen, ein geeigneter Katheter zum Entleeren der Bruchstücke mit einer wirksamen Vorrichtung um die Rückkehr derselben zu verhindern, das sind die wesent-

*) Die Beweglichkeit der Saugflasche in einem Gestell kann auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden — indem man die Kugelförmige Saugflasche (Fig. 7) oder ihr Glasgefäss in einem Ringe ruhen lässt (Transactions of the Clinical Society, London 1879, und Boston Medical and Surgical Journal, January 1, 1880). Die Saugflasche kann auch von einem Krahne herabhängen.

lichen Theile des neuen Apparates; das Uebrige ist Sache der Bequemlichkeit oder der Vervollkommnung, und jeder Operateur kann diejenige Anordnung wählen, welche ihm am besten passt. Wenn das Instrument unvollkommen ist, so werden die Bruchstücke vor- und rückwärts gehen, es wird aber immer eine gewisse Anzahl von ihnen aussen bleiben. Am Ende wird die Entleerung mit jedem Entleerer bewerkstelligt werden, der einen grossen Katheter hat, denn dieser ist der Eckstein der neueren Lithotritie.

Was hier vom Entleerer gesagt worden ist, einem Instrument, welches in den letzten Jahren so modificirt worden ist, dass es der Hauptfactor bei der Operation der Steinzertrümmerung geworden ist, soll vielmehr die Principien erklären, die den Chirurgen bei seiner Construction leiten sollten, als einen bestimmten Entleerer empfehlen; denn wenn auch die Instrumente, welche ich auf dem Congresse zeigte und welche ich hier beschrieben habe und selbst gebrauche, den Zweck, die Bruchstücke herauszuziehen und ihre Rückkehr zu verhindern, vollständiger erfüllen als irgend ein früherer zu diesem Zwecke bestimmter Apparat, so ist doch das nicht die einzige Rücksicht, welche in der Praxis den Chirurgen bei der Wahl eines solchen Instrumentes bestimmt.

Ein vereinfachter Entleerer.

Ich will nun einen Entleerer empfehlen, der sich durch die Einfachheit seiner Construction und die Wohlfeilheit seines Preises auszeichnet.*) Er wirkt ebenso gut, ob man ein Gestell gebraucht oder nicht. Es ist nämlich das schon beschriebene Instrument mit einem Seiher anstatt der Klappe. Verschiedene von mir gezeigte Instrumente waren mit Seihern versehen, dieses aber ist mit Rücksicht auf die Thatsache construirt, dass die Rückkehr der Bruchstücke aus dem Apparat in die Blase in weit grösserem Massstabe von der Saugflasche aus stattfindet als von den Röhren aus, denen sie fälschlich zugeschrieben worden ist. Der Seiher ist hier ein an den Katheter gefügter durchlöcherter Cylinder, der bis an das Innere der Saugflasche geht, beinahe bis an die gegenüberliegende Wand. Durch diesen werden die Fragmente in die

Röhrenförmiger Seiher.

*) Die hier beschriebenen Saugpumpen und die verschiedenen Lithotriten werden in England von J. Weiss und Sohn, London, angefertigt.

Höhlung der Saugflasche gezogen. Sie kreisen da einige Secunden lang herum, aber wenn das Wasser in die Blase zurückfliesst, werden sie ausgeschieden und fallen in das Aufnahmegefäss. Die verlängerte Röhre trägt nur wenig zur Vermehrung der zurückkehrenden Bruchstücke bei, und wenn sie verstopft ist, kann sie leicht mittelst eines Drahtes gereinigt werden (Fig. 8 und 11).

Fig. 8.



Der vereinfachte Entleerer nebst Gestell. Der Katheter ist vermittelst eines langen röhrenförmigen Seihers bis in die Flasche verlängert. Dies macht die Katheterklappe, obgleich sie noch immer vortheilhaft ist, doch weniger nothwendig. Ferner ist am hinteren Ende des Katheters eine elastische Kugel oder allseitiges Gelenk mit einem kleinen röhrenförmigen Seiher angebracht, statt der elastischen Röhre, wodurch das Instrument kürzer wird. Das Gestell ist hier ein Retortengestell. Die Saugflasche hängt fest in einer Gabel (hier besonders abgebildet) und kann ihr eine beliebige Neigung gegeben werden.

Der hier beschriebene Apparat, ob mit oder ohne Gestell gebraucht, hat die folgenden Vorzüge:

1) Da die Saugflasche kugelförmig ist (mag nun ein Aufnahmegefäss darangefügt sein oder nicht), ist die Hand des Operateurs, wenn er den Mittelpunkt der Flasche fasst, in gerader Linie mit dem Katheter, als ob er den Griff eines langen Schraubenziehers hielte, was besser ist als wenn die Hand oberhalb desselben wäre, nicht in gerader Linie. Dieser Vorzug ist allen geraden Entleerern gemeinsam.

2) Das Instrument ist kurz. Ein langer unbiegsamer Apparat

ist zu unregelmässigen Bewegungen geneigt, die Schmerzen verursachen. Sonst könnte der röhrenförmige Seiher ausserhalb der Saugflasche angebracht werden (zum Beispiel in dem von Mr. Berkeley Hill beschriebenen Glascylinder, Fig. 9 und 10). Hier ist er innerhalb der Flasche angebracht (Fig. 8, 9, 11), wodurch der Apparat so verkürzt wird, dass wir Raum für zwei verbindende Hähne gewinnen, einen für die Flasche und einen für den Katheter. Dies macht die Operation viel trockener, als wo es keinen Hahn für den Katheter giebt.

3) Wir haben hier einen Schlauch für Luft und Wasser oberhalb der Flasche und ein Gefäss für die Bruchstücke unterhalb derselben.

Ohne Gestell gehört dies Instrument zu den geraden Entleerern mit einer steifen Verbindung zwischen Katheter und Saugflasche. Der Operateur trägt dann natürlich das Gewicht der Flasche, was ich unbequem finde, wenn die Operation mehr verlangt, als die Blase auszuwaschen oder ein letztes Bruchstück zu erfassen. Wir können hier leicht ein Gestell haben, das hinreichend fest ist, um den Arm des Operateurs zu unterstützen und das Schwanken des Katheters zu verhindern. Drei Zoll elastisches Rohr oder eine elastische Kugel von etwa einem Zoll im Durchmesser können zwischen der Saugflasche und dem Katheter angebracht werden und zu einem Universal-Gelenke dienen.*) Es ist dann leicht, die Flasche in der einen Hand auf dem Schenkel des Patienten ruhen zu lassen, während die andere den Katheter handhabt, oder auf einem Gestell. Das hier abgebildete Ge-

Gestell.

Allseitiges Gelenk.

Fig. 9.

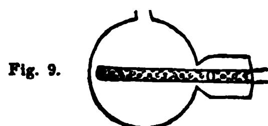


Fig. 10.

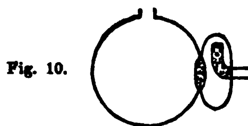


Fig. 11.

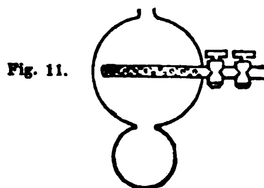


Fig. 9, 10, 11. Die Skizzen sollen zeigen, wie sehr ein gerades Instrument verkürzt wird, wenn das gläserne Aufnahmegefäss abgeflacht (Fig. 10) oder vom Katheter (Fig. 4, 5, 9, 10) an die Flasche (Fig. 6, 7. 8, 11) versetzt wird. Hähne können den Raum einnehmen. Der Körper der Saugflasche ist kugelförmig und liegt in der Axe des Katheters; ein Schlauch und ein Aufnahmegefäss sind daran angebracht.

---

*) Eine kleine metallene Trommel mit elastischen Enden bildet ein gutes Gelenk. Die metallenen Seiten können nicht gegen den Katheter fallen und ihn verschliessen.

stell ist von einfacher Construction und kann auf jede für den Katheter passende Höhe gestellt werden (s. Fig. 8)*).

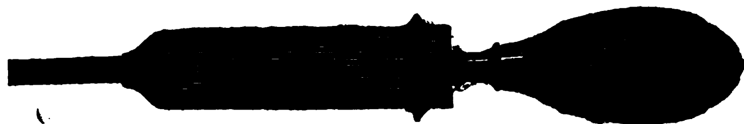
Ich habe die hier beschriebene Construction aus den im vorhergehenden Theile dieses Aufsatzes erwähnten Materialien vereinfacht, weil man mich in der letzten Zeit überzeugt hat, dass es an einem compacten und wohlfeilen Apparat, der seinem Zweck so vollkommen entspreche, wie dieser, noch immer mangele. Um ihm einen geeigneten Namen zu geben, habe ich ihn den „vereinfachten Entleerer“ genannt. Ein Gestell und ein elastisches Gelenk ist auch damit zu verbinden.

Lithotrit. In den letzten drei Jahren hat man dem Lithotriten, der für keiner Verbesserung mehr fähig galt, wieder erneuerte Aufmerksamkeit geschenkt. Ein Blasenstein kann allerdings von jedem Lithotriten zertrümmert werden, wenn er stark genug ist. Aber seitdem ein völliges Zertrümmern wünschenswerther geworden und die Grenze für die Grösse des Steines erweitert worden ist, ist es mehr und mehr gebräuchlich geworden, verschiedene Lithotriten für verschiedene Steine anzuwenden. Der alte Lithotrit, das vereinigte Werk von Retoré, Costello, Charrière und Weiss, hat in einem halben Jahrhundert wenige Veränderungen erfahren. Eine sehr bequeme Verbesserung ist der von Thompson beschriebene lange Griff.**) Dieser ermöglicht es, ihn sicherer mit der linken Hand zu fassen, aber der unbequeme Knopf an Weiss' Schloss, den der Griff umschliesst, ist nie abgeändert worden, der Daumen und das Auge des Operateurs müssen danach suchen, wenn das Instrument umgedreht ist. Indem ich das Schloss ein wenig verändert habe, bin ich im Stande gewesen, diesen Knopf durch einen bequemeren Ring zu ersetzen, den die Finger nicht verfehlen können (Fig. 12). Dieses Ring-Schloss mit den Fingern zu erreichen, nachdem man den Stein erfasst hat, erfordert weder Uebung noch Aufmerksamkeit, während wenigstens die eine von diesen, wenn nicht beide, bei Weiss' Knopf verlangt wird.

*) Wenn der Patient auf einem weichen Bette liegt, so muss die Saugflasche in der Hand gehalten werden, es sei denn, dass das Gestell, wie eine Beinlade, fest auf einer Unterlage ruhen kann. Gewöhnlich führe ich aber diese Operation wie andere auf einem Tische irgend welcher Art aus.

**) Practical Lithotomy and Lithotrity. London 1863. p. 157.

Fig. 12.



Ein Lithotrit, an welchem Weiss' Knopf durch einen Ring ersetzt ist, um das Schloss zu handhaben.

Die leichteste Bewegung des rechten Vorderarmes oder der rechten Hand ist die Umdrehung von links nach rechts — die Supination. Ich habe den Schluss meines Lithotriten dieser Bewegung angepasst.*) Ein Instrument, das auf diese Weise geöffnet und geschlossen werden kann, hat den Vorzug, dass die Finger keiner der beiden Hände in ihrem festen Griff nachlassen, bis der Stein zwischen den beiden Blättern des Lithotriten eingeschraubt ist. Kein anderer Lithotrit gewährt dem Chirurgen diesen Vortheil. Dieses Schloss ist an dem gewöhnlichen amerikanischen Instrument angebracht, und ich habe es kürzlich noch verbessert (Fig. 13, 14).

Fig. 13.

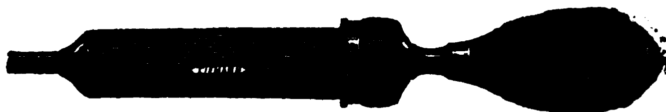


Fig. 14.

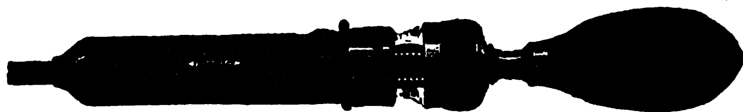


Fig. 13 und Fig. 14. Der Lithotrit des Verfassers; er hat ein Schloss, welches vermittelst des männlichen Blattes und der rechten Hand geschlossen wird durch eine Viertelumdrehung der Schlossdecke, die zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand des Operateurs gehalten wird. Auch hat er einen verlängerten Griff von Vulcanit, so geformt, dass er in die Hand passt.

Wir können die Bewegungen der Hand mühsam auf das Clavier, die Violine oder einen besonderen Lithotriten einüben, aber wir können sie nicht ändern. Dasjenige Instrument ist das be- Welches Instrument das bequemste ist.

*) Dies geschah dadurch, dass die gewöhnlichen Führer, welche die Schraube verhindern, an die Seiten des Schlosses anzuschlagen, das letztere durch einen Druck der rechten Hand auf das männliche Blatt des Lithotriten auch drehen und schliessen. Ich habe dies „das Schloss des männlichen Blattes“ genannt.

quemste, welches bei der Erfüllung seines Zweckes den geringsten Bewegungen der Hand am besten angepasst ist. Arbeiter können allerdings im Gebrauch jeder Art von Werkzeug geschickt werden; aber die Geschicklichkeit der japanesischen Arbeiter in Holz und Metall, die ohne ihres Gleichen ist, ist doch kein Beweis für die Bequemlichkeit ihrer Werkzeuge, die roh sind.

Gewisse frühere Verbesserungen am Lithotriten.

In der Lancet vom 2. November 1878, p. 616, wies ich auf die Vortheile gewisser kleinerer Veränderungen des gewöhnlich gebrauchten Lithotriten hin, die theils neu waren, theils nicht. Unter diesen waren, ausser dem grösseren Caliber der Klauen, eine grosse Oeffnung an der Ferse des weiblichen Blattes, in welche das männliche Blatt hineinragt, um die Bruchstücke hinauszutreiben und Verstopfung zu verhindern, wo sie leicht am grössten ist; die Klauen so rechtwinkelig zu dem Schaft als sie nur ohne Gefahr eingeführt werden können, wodurch ihre Wirksamkeit erhöht wird; eine dickere Spitze des weiblichen Blattes mit einer Verlängerung um zu verhindern, dass die Blase von den sich schliessenden Blättern erfasst wird, und gut abgerundet, um die Einführung zu erleichtern; eine Kugel oder ein grösseres Rad oder Griff statt des classischen kleinen Rades von Civiale, welches ein halbes Jahrhundert lang beibehalten worden war, obgleich es die Hand wund macht (s. Fig. 13, 14, 15, 16). Die Annahme aller dieser Veränderungen bei den meisten gewöhnlichen amerikanischen Lithotriten und ihre neuerliche schätzbare Anerkennung bei seinem letzten Instrumente Seitens eines so geschickten Lithotritisten wie Sir Henry Thompson beweisen ihren Werth.

Grösse der Instrumente.

Ehe ich Instrumente für eine Operation wähle, messe ich sowohl die Harnröhre wie den Blasenstein, allein die Grenze für die Grösse der Instrumente ist nicht rein mechanisch. Sie gründet sich auf die Thatsache, dass der membranöse Theil der Harnröhre besonders ungeeignet ist, Verletzungen zu ertragen.

Grösse des Katheters.

Die gesunde Harnröhre hat nach Otis ein Caliber von ungefähr 32 französisch, der Meatus von ungefähr 24. Ich gebrauche gewöhnlich einen Katheter von ungefähr 29 französisch (18 englisch), aber auch kleinere, die oft einem nicht ätherisirten Patienten mehr zusagen und bei kranken Individuen gefahrloser sind. Mit 25 und 26 kann man einen Anschlag an einem letzten Fragment oder einem kleinen Steine hervorbringen und ihn leicht heraus-

befördern, wenn er zertrümmert worden ist. In der That ist ein grosser Theil der Trümmer eines Steines staubförmig, und was nicht so ist. kann noch weiter verkleinert werden.

Wenn aber der Stein kein kleiner ist, und die Harnröhre die normale Weite hat, so gebrauche ich das Caliber 29 oder 30 oder selbst 31, — so gross, als es die Harnröhre bequem zulässt, nicht grösser. Der Vortheil dabei besteht darin, dass die kleineren Bruchstücke nicht noch einmal zertrümmert werden müssen.

Grösse des Lithotriten.

Starke Lithotriten werden jetzt allgemein für grosse und harte Steine gebraucht. Ich gebrauche gerne einen grossen Lithotriten wegen seiner kräftigen, schnellen und förderlichen Wirkung, aber es folgt daraus durchaus nicht, dass es wesentlich ist, ein grosses Instrument anzuwenden, um einen kleinen Stein zu zertrümmern. Irgend ein kleiner Lithotrit genügt für kleine Steine. Heutigen Tages sind die Steine im Durchschnitt klein. Stets zertrümmere ich ein letztes Bruchstück mit einem kleinen Instrumente. Wenn ein grosser Stein einmal entzwei gebrochen worden ist, kann er natürlich mit einem Instrumente von geringerem Caliber weiter behandelt werden; wenn aber ein Instrument einmal in die Blase eingeführt ist, so denke ich, wird der Chirurg gewöhnlich das Instrument fortgebrauchen, mit welchem er die Zertrümmerung erfolgreich begonnen hat.

Ausserhalb der Blase würde ein Stein am besten von einem colossalen Instrumente durch einen einzigen Griff zertrümmert werden. Die Nothwendigkeit, das Instrument gefahrlos einzuführen und wieder zurückzuziehen, bestimmt die Grösse seiner Blätter; die Länge kommt am meisten bei der Einführung in Betracht, das Caliber an der Ferse dagegen bei dem Zurückziehen durch die Prostata und den membranösen Theil der Harnröhre.

Länge der Blätter.

Während lange Blätter leicht von dem Meatus extern. bis zum Lig. triangulare gleiten, ist an dieser Stelle der Passage die Zartheit und Geschicklichkeit eines geübten Operateurs erforderlich. Auf der anderen Seite ist ein langes Blatt, wenn es einmal sicher in eine Blase von ziemlicher Grösse gelangt ist, positiv vortheilhafter, um den Stein zu fassen und zu zertrümmern. Das Instrument kann leicht nach beiden Seiten auf dem ovalen Boden gedreht werden, besonders wenn der Griff ein wenig nach der Seite geneigt ist, nach welcher die Blätter gedreht werden. Hinter der

senkrechten Wand einer hohen Prostata sind kurze und abgestumpfte Blätter, die leicht umgekehrt werden können, die bequemsten.

Caliber der Blätter.

Das Caliber der Blätter macht eine besondere Frage aus. Die Blätter können ohne Gefahr an der Ferse, welche der umfangreichste Theil ist, gross sein, wenn sie nicht mit Trümmern verstopft werden und dann durch ihren vergrösserten Umfang den Blasenhals gefährden, sobald man sie zurückzieht. Wenn sie nicht von Trümmern gereinigt werden können, sollten sie klein sein. Fergusson's Methode, die Trümmer mit dem Lithotriten zu entfernen, ist jetzt nicht in allgemeinem Gebrauch. Kein Lithotrit der entleert werden kann, darf zurückgezogen werden, ohne erst entleert worden zu sein. Es wird fast allgemein angenommen, dass die Bruchstücke besser mit einem Katheter entfernt werden können, als im Lithotriten. Dieser Thatsache wegen hat man wiederholt nach einem Lithotriten gesucht, der vollständig entleert und geschlossen werden kann, ehe man ihn zurückzieht, ohne die Gefahr der Verstopfung. Er kann dann stärker und grösser gemacht werden — wenigstens so gross als ein kleinerer Lithotrit, wenn er voll Bruchstücke ist, oder als der Entleerungs-Katheter (26—29 französisch) der zur selben Zeit gebraucht wird — und da er nicht wiederholt zurückgezogen zu werden braucht, um entleert zu werden, so kann das Zertrümmern so lange fortgesetzt werden, als es wünschenswerth ist.

Verstopfung.

Der Staub gewisser Steine, mit Schleim vermischt, verstopft den Lithotriten, besonders an der Ferse, mit einer sehr harten Masse. Um dies zu verhindern, habe ich an dieser Stelle einen hohen Boden, oder, was dasselbe ist, niedrige Seiten in dem weiblichen Blatte sowie an dem männlichen Blatte Einschnitte an den Seiten, steil genug, um die Trümmer seitwärts wegzustossen (Fig. 15 und Fig. 16), empfohlen.

Gefensterter Lithotrit.

Dieser Plan ist bei den gewöhnlichen amerikanischen Instrumenten angenommen worden. Auch den gefensterten Lithotriten halte ich in geübten Händen für gut. Ein Instrument dieser Art wird einen Stein, besonders einen harten, so hinreichend verkleinern, dass er durch die Katheter passiren kann. Als vor 3 Jahren die Lithotritisten einander vor der Gefahr einer tödtlichen Blasenentzündung warnten, die, wie sie meinten, durch die Erfahrung eines halben Jahrhunderts bewiesen sei, war meine erste

Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 15 und 16. Blätter des Lithotriten des Verfassers. Die hier abgebildeten Einschnitte sollen tief und steil genug sein, um die Blätter gegen die gewöhnliche Verstopfung vorne zu sichern. An der Ferse, wo die Verstopfung immer am schlimmsten ist, werden die Trümmer von dem Sporn des männlichen Blattes zertheilt und fallen auf jeder Seite vom hohen Boden des weiblichen Blattes ab. Das weibliche Blatt hat eine lange, abgestumpfte, nach vorne gekrümmte Zehe. Das Caliber der Ferse ist 26 französisch.

Vorsichtsmassregel beim Experimentiren, den Boden der Blase durch ein undurchbrochenes weibliches Blatt zu schützen. Ein hervorragender Steinsplitter, der sich in dem Fenster eines offenen weiblichen Blattes festsetzt, während er hindurchgedrängt wird, ist offenbar eine gefährliche Waffe. Die Blätter sollten stets vom Boden der Blase abgehoben werden, sobald das Bruchstück erfasst worden ist, ehe man es zertrümmert. Es ist aber eine grosse Erleichterung für die Hand des Operateurs, wenn sich die Blätter im letzten Augenblick ruhig schliessen lassen. Das alte gefensterte Instrument kann so verändert werden, dass es den Stein sowohl zertrümmert als zerschneidet, indem man das weibliche Blatt weiter macht und seinen Rand inwendig schärft, so dass es ihn festhält (Fig. 17). Dieses schützt auch die Blase vor jeder Scheerenartigen Wirkung der Ränder. Die Fläche des männlichen Blattes ist sägeförmig gezähnt und hat eine der Länge nach verlaufende Rinne. Um ein ausgedehnteres Fassen des Steines noch auf andere Weise zu erreichen und weniger Raum in der Harnröhre einzunehmen, habe ich ein zickzackförmiges gefenstertes Blatt gebraucht, welches sich ganz wirksam erwiesen hat (Fig. 18). Ich habe mit grossem Erfolge ein gefenstertes Instrument bei einem harten Steine angewandt, welchen es zertrümmert und nicht so zerschneidet wie einen weichen Stein. Dr. Keyes empfahl zuerst

Fig. 17. Fig. 18.





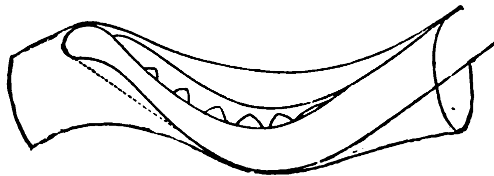
Fig. 17. Gefenstertes Instrument mit einem weiten Boden und hohem Rande, um den Stein zu halten, während er zertrümmert wird. Die Zehe ist lang und gekrümmt.
Fig. 18. Gefenstertes Instrument mit seitlich gekrümmten Blättern, um ein ausgedehntes Fassen des Steines zu erreichen. Die Zehe ist ebenfalls gekrümmt.

den Gebrauch des gefensterten Instrumentes, um das Verstopfen bei einer langen Sitzung zu vermeiden.

Die Zehe des weiblichen Blattes.

Die Zehe des weiblichen Blattes sollte nicht allein lang und abgerundet sein, so dass sie die obere Wand des prostatischen Theiles der Harnröhre nicht verletzt, wenn sie sich hindurch bewegt, sondern ich habe sie auch nach vorne gekrümmt. Ihre grössere Länge schützt nicht nur die Blase, sondern erleichtert auch den Durchgang (Fig. 15, 16, 17, 18 und 19).

Fig. 19.



Skizze, welche zeigen soll, wie die gekrümmte und abgestumpfte Zehe die obere Wand des membranösen Theiles der Harnröhre schützt, sowie dass die Blätter beim Durchpassiren nicht mehr Raum einnehmen, als ohne die Zehe. Die hier dargestellte Lage des Instrumentes ist diejenige, wie sie in diesem Theile der Harnröhre sich findet. Die punctirte Linie zeigt, dass die Krümmung durch die Entfernung überflüssigen Metalles von der Sohle des abgestumpften Blattes hergestellt worden ist.

Ich will noch ein Wort über Lithotriten hinzufügen. Die meinigen sind von verschiedener Grösse und von zwei Sorten — undurchbrochen und gefenstert. Die letzteren können natürlich nicht verstopft werden und sind schon hinreichend beschrieben

worden. Von den ersteren mag noch ferner gesagt sein, dass sie nicht verstopft werden, weil die Einschnitte im männlichen Blatte steil genug sind, um die Trümmer seitwärts zu entleeren. Es ist durchaus wesentlich, dass die Einschnitte tief sind und eine passende schiefe Richtung haben. Dies erfordert ein dickes männliches Blatt, wogegen ich nichts einzuwenden habe. Das Zertrümmern geschieht hauptsächlich mit dem vorderen Theile der Blätter, wo, so viel ich weiss, jeder andere Lithotrit mit ungefensterten Blättern sich verstopft. Die Ferse, welche nie mit Vortheil zertrümmert, hat hier ein langes schmales Fenster, das von einer hervorragenden Metallplatte, welche hindurch geht, frei gehalten wird. Diese theilt die Trümmer, von denen eine Hälfte zu jeder Seite des hohen Bodens hinabfällt, und hindert die Verstopfung nachdrücklich da, wo sie sonst immer am schlimmsten ist. Diese Lithotriten haben das Schloss des männlichen Blattes und den langen Griff von Vulcanit, wie er auf den früheren Seiten abgebildet worden. Die in Fig. 15 und Fig. 16 dargestellten Blätter sind von der mittleren Grösse. Sie messen am grössten Theile der Ferse 26 französisch. Der Stiel des Instrumentes ist dünn und bewegt sich mit Leichtigkeit in der Harnröhre, giebt aber den Blättern, die stark und dem gewöhnlichen Gebrauche angepasst sind, grosse Gewalt.

Durchpassiren der Instrumente.

Ein gerader Katheter, der meiner Meinung nach am besten für die Entleerung benutzt wird, passirt gewöhnlich mit grosser Leichtigkeit. Zuweilen geht ein gekrümmter Katheter besser hindurch, hin und wieder aber verhält sich die Harnröhre jedem Instrumente gegenüber eigensinnig. Wenn wir ein Instrument einführen, so gelangen wir, nachdem wir den Meatus externus, wenn nöthig, eingeschnitten und eine etwaige Strictur zerrissen haben, sofort an das Lig. triangulare, wo die Hauptschwierigkeit des Durchganges liegt. Hier sollte das Instrument mit einer leichten Hand sanft eingeführt werden, nicht indem man den Griff in einer Viertelkreisdrehung senkt, als ob es ein Katheter wäre, und noch weniger mit Gewalt, sondern indem man sorgfältig nach der Oeffnung sucht. Anfänger sind sehr geneigt, über dieselbe hinauf zu gehen. Um diesen Fehler zu vermeiden, sollte das Instrument, nachdem es senkrecht so weit eingeführt worden, als es nur gehen will, ein wenig zurückgezogen werden, ehe es weiter vorwärts ge-

schoben wird, und dieses Manöver sollte wiederholt werden, bis die Spitze durch das Band hindurchgeht. Man kann sich leicht grosse Geschicklichkeit in der Einführung eines Instrumentes in die Harnröhre eines Lebenden dadurch erwerben, dass man sich an der Leiche übt, indem man eine gewöhnliche Zinnsonde in unregelmässige Winkel und Krümmungen biegt und erst das eine Ende und dann das andere durch diese Oeffnung einführt. Die Oeffnung im Bande ist wirklich der Wendepunkt in der glücklichen Durchführung eines Instrumentes. Wenn ein gerader Katheter einmal glücklich darüber hinaus ist, so kann er horizontal durch den prostatischen Theil der Harnröhre gedreht werden. Ein gekrümmter Katheter aber, oder ein Lithotrit sollte nur bis zu einem Winkel von etwa 45° mit dem Horizonte gesenkt werden, wenn der Pat. auf dem Rücken liegt, und dann sorgfältig vorwärts geschoben, wie ein Boot in das Wasser auf einem ebenen Kiel. Der Boden des Canals wird durch die Ferse des Instrumentes, während es dahin gleitet, hinabgedrückt und dadurch wird der Druck der Zehe auf die obere Wand des Canals gemildert (Fig. 19).

Sondiren nach einem Stein oder Bruchstück. Ich suche meistens nach einem Steine mit einer gewöhnlichen Zinnsonde, die im Augenblicke dem Falle entsprechend gebogen worden, und messe ihn mit einem Lithotriten, der auch eine ausgezeichnete Sonde abgiebt. Das Suchen nach einem sehr kleinen Steine geschieht am besten mit einem kleinen Entleerungskatheter, durch welchen das Bruchstück entkommen kann, oder von welchem es, wenn es zu gross ist, um hindurch zu passiren, mit einem hörbaren Anschlag aufgehalten wird. Ein Cylinder und eine Saugflasche sind daran angebracht (s. Fig. 3). Heutzutage lässt man eher von den Bruchstücken die Sonde aufsuchen, als umgekehrt, wie es früher der Fall war. Ich glaube, die alte Methode nach einem kleinen Steine zu sondiren, ist allgemein aufgegeben, es sei denn, dass die Steinmasse irgendwo adhärent oder sonstwie unbeweglich ist.

Das Entleeren ist eine einfache Sache und gewöhnlich erfolgreich, selbst mit einem unvollkommenen Entleerer. Um das Wasser festzuhalten, binde ich ein elastisches Band um den Penis, wenn der Katheter an Ort und Stelle ist, und beurtheile die Ausdehnung der Blase, indem ich von Zeit zu Zeit die Spannung der Harnröhre dahinter untersuche. Das Pumpen ist eine leichte continuir-

liche Bewegung. Es ist nicht nöthig, nach jedem Schlag anzuhalten; der letztere kann so rythmisch sein, wie das Schwingen eines Pendels. Wenn eine Pause gemacht wird, so geschieht es, nachdem man den Saugkolben zusammengedrückt hat, damit sich die Trümmer setzen, wenn nur noch wenige übrig sind. Jedes Bruchstück findet früher oder später den Katheter, die meisten alle auf einmal, und mit überraschender Bereitwilligkeit. Die vortheilhafteste Stelle, die zuerst höher, und wenn der Bruchstücke weniger werden, niedriger gelegen ist, entdeckt man bald durch Probiren. Ein Viertelzoll höher oder tiefer macht zuweilen einen unerwarteten Unterschied. Wenn die Bruchstücke aufhören, in das Aufnahmegefäss zu fallen, so kann der Katheter sofort zurückgezogen werden; aber oft füge ich zu der Entleerung noch ein gründliches Sondiren nach einem möglichen letzten Bruchstücke hinzu, das vielleicht gar nicht existirt, und mache dadurch die Operation viel länger. Dieses Suchen kann aufgeschoben werden, wenn der Zustand des Patienten es wünschenswerth macht, obgleich ich es nicht für wichtiger halte, diese chirurgische Operation abzukürzen, wie jede andere. Ohne diesen verlängerten Versuch einer vollständigen Entleerung, der durch ein endgültiges sorgfältiges Sondiren bestätigt wird, ist die Entleerung gewöhnlich ein kurzer Process, und die Zahl der in einer Zeiteinheit, z. B. einer Minute, entleerten Gran ist beträchtlich.

Ich will an einem einzigen Falle zeigen, wie der Katheter verstopft werden kann. Ein Patient war vor 3 Jahren durch den Steinschnitt von 2 Decilitern Steinen, alle von der Grösse kleiner Murmel befreit worden. Vor einem Monate operirte ich ihn durch Lithotritie. Die Operation dauerte zwei und eine halbe Stunde und war äusserst langwierig. Weder der Lithotrit, noch der Entleerer versah seinen Dienst wie gewöhnlich. Nachher wurde es klar, dass das Zertrümmern langsam vor sich ging, weil ich nie ein Stück fassen konnte, das grösser war als ein Murmel, und die Entleerung war beinahe unmöglich, weil der Katheter beständig durch einen ähnlichen Murmel verstopft wurde. Der Patient genas. Er war 72 Jahre alt. Die entfernte Masse betrug fast 900 Gran. **Verstopfung.**

Unter den Krankheiten, die offenbar die Aussichten auf die Genesung des Kranken vermindern, ist Nierenerkrankung, auf welche **Ungünstige Fälle.**

Sir Henry Thompson so viel Gewicht gelegt hat, vielleicht die gewöhnlichste und lebensgefährlichste Complication für jede Stein-Operation. Ihre Symptome sind vor Kurzem von Prof. Guyon und seinem Schüler Dr. Bazy so genau beschrieben worden, dass die einzige wichtigste Frage, die wo möglich noch vor der Operation zu lösen ist, wohl die ist, ob der Patient eine kranke Niere hat oder nicht.

Vorbehandlung.

Ich wende keine besondere Vorbehandlung an. Wenn es nöthig ist, erweitere ich unmittelbar vor der Operation den Meatus oder zertrenne eine Strictur. Ruhe nach einer Reise, die Beseitigung eines augenscheinlich verschlimmerten und vorübergehenden Symptomes, antiseptisches oder sonstiges Auswaschen der Blase, wenn es wünschenswerth erscheint — das Alles gehört zu den gewöhnlichen Grundsätzen und der gewöhnlichen Praxis der Chirurgie.

Nachbehandlung.

Nach der Operation sind Opiate und warme Bähungen oft wohlthuend und manchmal wesentlich. Die Blase sollte leer gelassen und so weit als möglich leer gehalten werden. Wo vollständige Urinverhaltung wahrscheinlich ist, und sie ist stets möglich, da sollte der Patient sich in der Nähe des Chirurgen aufhalten. Die Blase kann mit Wasser oder einer milden antiseptischen Flüssigkeit ausgewaschen werden, wenn die Beschaffenheit des Urins es anzeigt. Eine der beschwerlichsten Complicationen ist eine Masse Schleim, der Urinverhaltung erzeugt und nicht durch den Katheter abgehen will.

Zufälle.

Es sind mir 4 tödtliche Fälle vorgekommen, in welchen der tiefere Theil der Harnröhre, welcher Beschädigungen weniger leicht erträgt als die Blase, verletzt worden war. Solche Fälle beweisen nichts gegen die Lithotritie, sie zeigen aber die Nothwendigkeit der Uebung und Sorgfalt beim Einführen und Zurückziehen der Instrumente, besonders der grösseren. Die letzteren sind in der Hand des gewöhnlichen Arztes weniger gefahrlos als die kleineren. Innerhalb der Blase kann die ganze Wand kaum ungestraft von den zangenähnlichen Enden des alten Lithotriten gefasst werden, obgleich Fetzen von Schleimhaut ohne ernste Folgen davon abgerissen worden sind.

Statistik.

Ich denke, ich bin zu der Annahme berechtigt, bewiesen zu haben, dass, wo die Lithotritie bisher die angenommene Regel der Praxis war, wie bei einem gesunden Patienten oder einem kleinen

Steine, die neue Methode besser ist als die alte, und dass das Gebiet der Lithotritie bedeutend erweitert worden ist. Ich denke, wir bedürfen keiner weiteren Statistik in Betreff kleiner Steine.

Die Frage zwischen Lithotomie und Lithotritie.

Die Frage, die noch übrig ist, betrifft den Steinschnitt und die Fälle, wo er angezeigt ist. Die Frage ist, ob die moderne Lithotritie nicht besser ist als die Lithotomie bei derjenigen Klasse von Fällen, die bisher von der Lithotomie beansprucht worden sind, mit Einschluss der grösseren Steine und der kranken Nieren, Zustände, welche für jede Operation entschieden ungünstig sind. Es wird Zeit kosten, diesen Punkt zu entscheiden. Der praktische Chirurg dürfte es selbst so schwer finden, sich von einer bloss traditionellen Vorliebe für die Lithotomie frei zu machen, dass die Entscheidung unnöthig lange verzögert wird; aber selbst wenn der Steinschnitt erfolgreich ist, frage ich mich, ob der Patient bei der neuen Lithotritie nicht geringeren Gefahren ausgesetzt ist. Ich weiss keine neuen Anzeigen, die uns in den Stand setzen, mit Bestimmtheit zu entscheiden, wann die Lithotomie besser ist als die Lithotritie. Es ist wahr, die letztere entleert und beruhigt die Blase nicht so vollständig. Im Falle eines grossen Steines wird sie vielleicht von dem gewöhnlichen Chirurgen weniger geschickt ausgeführt, wie die Lithotomie. Dagegen giebt es dabei keine Nachblutungen, keine gefährliche Wunde in einer erkrankten Prostata, die vielleicht mit einem putriden Catarrh der Harnwege in Verbindung steht. Bis jetzt haben noch keine unverhältnissmässig ungünstigen Resultate der Lithotritie bei grossen Steinen und erkrankten Patienten eine Grenze gesetzt; im Gegentheil, ihre Anwendung wird immer gewöhnlicher. Ausserordentlich grosse Steine sind durch Zertrümmerung glücklich entfernt worden.

Ich selbst füge den 21 Fällen von gemischten Steinen, grossen und kleinen, die ich veröffentlicht habe, 24 Fälle mit einem tödtlichen hinzu. Von diesen berichte ich hier nur 10 Fälle — bestehend aus 6 Steinen von einem Gewicht von über 200 Gran und unter 500, 1 von über 500 und unter 700, und 3 von über 700 und unter 1,000 Gran. Der einzige Todesfall fand durch septische Infection statt, bei einem 66 Jahre alten Patienten, der einen phosphorsauren Stein von 270 Gran hatte. Es war keine bemerkbare Verletzung des Canals oder der Blase, bedeutend genug, um jene zu erklären, vorhanden. Die einzige Eigenthümlichkeit des

Falles war ein ungewöhnlicher Gefässreichthum der Harnröhre während der Operation.

Was für Geschicklichkeit bei der neuen Lithotritie erfordert wird.

Die Handgriffe sind bei einer langen Sitzung nicht sehr verschieden von denen bei einer kurzen; sie erfordern aber ausdauerndere Sorgfalt und Geduld, weil die Aufmerksamkeit während der fortgesetzten Wiederholung derselben Bewegungen ziemlich leicht nachlässt. Der Besitz einer Reflex-Geschicklichkeit, die durch Uebung erworben wird und handelt, ohne dass man dabei denkt, wie beim Schwimmen, Velociped-Fahren, Schreiben oder Spielen eines musikalischen Instrumentes, ist dann von hohem Werthe. Er verschafft dem Patienten, was kein blosser guter Wille ihm verschaffen kann, den Vortheil von Dem, was Cadge „alle die kleinen Kniffe und Pfiffe, die zur erfolgreichen Lithotritie gehören“ nennt. Ich glaube, dass mit den hier gezeigten Verbesserungen die Operation für den gewöhnlichen Chirurgen sicherer wird. Ich höre oft von glücklichen Operationen bei grossen Steinen mit der neuen Methode, ausgeführt von Chirurgen, die vorher kaum eine Lithotritie ausgeführt hatten, aber ich bin überzeugt, dass die Patienten noch sicherer in den Händen eines Chirurgen sind, der die Lithotritie in einem gewissen Grade zu seinem speciellen Studium macht.

XXVII.

Ueber Urinfisteln des Weibes.

Mittheilungen aus der chirurg. Klinik des Herrn Geh. Hofrath Prof. Czerny in Heidelberg.

Von

Dr. R. Lomer,

z. Z. Assistenzarzt an der Geburtshülflichen Klinik in Leipzig.

(Mit einem Holzschnitt.)

Seit den Zeiten Simon's sind keine Fälle von Vesico-Vaginalfisteln aus der Heidelberger chirurgischen Klinik veröffentlicht worden. Die folgenden Krankengeschichten werden vielleicht allgemeineres Interesse erwecken, da sich darunter eine Anzahl der schwierigsten Fälle findet, die zum Theil besondere Operationsverfahren nöthig machten.

Simon hatte schon mehrfach betont, dass er eine Auslese schwieriger Fälle in Behandlung zu bekommen pflegte, weil viele Patientinnen zu ihm kamen, die anderswo ohne Erfolg operirt worden waren. Dieser Ruf, den Heidelberg in dieser Beziehung besitzt, hat auch in den letzten Jahren noch manchen schweren Fall dahin geführt.

1. Blasenscheidenfistel. — Silbernaht. — Eine Operation. — Heilung. — Margarethe Schmitt, eine gesunde Bauersfrau, 32 J. alt, aus Lorsch, kommt am 16. April 1877 in die Heidelberger chirurgische Klinik wegen Urinträufeln. Sie giebt an, früher immer gesund gewesen zu sein. Sie wurde 8 mal entbunden, 1 mal mit Zwillingen. Die erste Geburt fand vor 12 Jahren, die letzte vor 5 Wochen statt. Die ersten 7 Geburten gingen leicht vor sich und war dazu keine Kunsthülfe nöthig. Bei der letzten Entbindung begannen die Wehen am 9. März, während die Geburt erst am 12. erfolgte, nachdem

zweimal die Zange angelegt worden war. Das Kind war ausgetragen, kam aber todt zur Welt. 8 Tage nach der Geburt bemerkte Pat. zuerst den unwillkürlichen Harnabfluss. Bei der Untersuchung findet man die Vagina mit Urin benetzt, die äusseren Schamtheile erodirt. In der Mittellinie des vorderen Vaginalgewölbes, etwa 1 Ctm. von der vorderen Muttermundlippe entfernt, befindet sich eine, etwa für den kleinen Finger durchgängige, mit der Blase communicirende Oeffnung, deren Ränder mit bindegewebigen, theilweise von Kalksalzen incrustirten Fetzen besetzt sind. Pat. bekommt täglich ein warmes Sitzbad und Ausspritzungen der Scheide; am 21. werden die Kalkconcremente entfernt, die Fistelränder mit scharfem Löffel abgeschabt und ein Tampon in die Scheide eingelegt. Nach diesen vorbereitenden Eingriffen zeigte sich bei der Pat. etwas Fieber, welches indessen Tages darauf wieder verschwand. Sie erhielt noch einige Tage hindurch täglich ein Sitzbad und wurde am 30. wieder untersucht. Es fand sich dabei, dass die Fistelränder sich bis auf eine kleine Stelle gut gereinigt hatten; diese wurde nochmals ausgeschabt und mit 5 proc. Lapislösung betupft. Nachdem Pat. diesen Eingriff gut überstanden hatte, wurden die Fistelränder am 4. und am 9. April nochmals geätzt, behufs Heilung der Granulationen und Excoriationen, die sich in ihrer Umgebung befanden.

Nach diesen Eingriffen, die durchaus vorbereitender Natur waren, wurde am 16. April die Operation in Steissrückenlage und mit Chloroformnarkose unternommen. Die Anfrischung ging bis in die vordere Muttermundslippe hinein; eine kleine Arterie wurde während einiger Zeit mit dem Schieber gefasst. Es wurden mit dem Drathschnürer 12 Silbernähte angelegt. Nach Schluss der Fistel ist die Blase nach der Vagina zu auch bei starker Anfüllung vollkommen geschlossen.

Nach der Operation befand sich Pat. ganz wohl, sie musste den Harn allerdings alle halbe Stunde entleeren. Schon nach einigen Tagen konnte sie den Urin mehrere Stunden halten. Am 26. wird sie nochmals untersucht; die Fistel war vollkommen geschlossen; es werden 8 Silberdrähte entfernt. Am 2. Juni Entfernung der übrigen Nähte und am 5. Entlassung der vollständig geheilten Pat. — Seitherigen Nachrichten zufolge (8. 1. 81), wurde die Pat. im Juli 1878 ohne Nachtheil entbunden; sie ist jetzt wieder schwanger und hat seit der Operation immer regelmässige und normale Urinentleerungen gehabt.

2. Grosse Blasenscheiden-Fistel. — Kolpokleisis — siebenmalige Naht, Complicationen. — Unvollständige Heilung. — Sophie Zimmermann, 40 Jahre alt, aus Oberöwisheim, trat am 5. Feb. 1878 in die hiesige Klinik ein wegen Harnabflusses. Sie war schon 11 mal entbunden worden; die 9 ersten Geburten waren zwar schwer, konnten aber ohne Kunsthülfe und ohne Nachtheil für die Mutter vor sich gehen. Bei der 9. Geburt musste die Wendung auf die Füsse gemacht werden. Am 6. Jan. 1878 kam Pat. zum letzten Mal nieder. Die Wehen hatten schon 2 Tage, obwohl schwach, bestanden, als das gut entwickelte Kind spontan zur Welt kam. Der Urinabfluss trat unmittelbar nach der Geburt ein. — Pat. erhielt täglich ein

Bad und wurde am 18. Febr. bei verschiedenen Lagerungen und theilweise in Narkose untersucht. Der Defect der Blasenscheidenwand begann $2^1/_2$ Ctm. vom Orificium ext. der Urethra und reichte bis fast an den Muttermund. Nach links sind die Fistelränder ziemlich fest am Knochen verwachsen und lassen sich nur wenig dislociren. — Da es nicht möglich erschien, die Fistelränder direct zu vereinigen, wurde am 27. Febr. theils in Simon'scher Steissrückenlage, theils in Sims'scher Seitenlage die Querobliteration der Scheide vorgenommen. Es wurde eine 1 Ctm. breite Wundfläche ringsum gebildet und die Naht mit 11 Drähten ausgeführt. Die Probeeingiessungen in die Blase zeigten nachher, dass rechts von der Mittellinie noch Flüssigkeit abfloss, es wurde deshalb an dieser Stelle noch eine tiefe Drahtnaht angelegt, wodurch die Oeffnung vollständig geschlossen wurde.

Nach der Operation konnte der Urin nicht freiwillig entleert werden, es wurde deshalb der Katheter alle 2 Stunden angelegt. Pat. hatte Schmerzen im Unterleib, fieberte, und schon am Tage nach der Operation floss Urin spontan ab, obgleich nur in geringer Quantität. Die Schmerzen liessen dann nach, der Urin trübte sich, wurde alkalisch. Schon am 6. März war das Anlegen des Katheters unnöthig, weil der ganze Urin spontan abfloss. Die Nähte wurden am 9. Tage nach der Operation entfernt und dabei constatirt, dass nach rechts der Verschluss der Scheide nicht vollkommen gelungen war, und zwar befanden sich hier 2 grössere, durch ein 1 Ctm. breites Septum von einander getrennte Fisteln. Auch auf der linken Seite war eine kleine Oeffnung geblieben.

Es wurden diese Fisteln am 30. 3. und am 4. 4. mit Ferrum candens geätzt, ohne dass eine Verkleinerung derselben eintrat. Darauf Anwendung des Lapis am 11. 4. und am 13. 4., auch ohne Erfolg. — Pat. wurde darauf zu Ostern entlassen und kam am 29. April wieder. Am 30. 4. wurde die schmale Brücke zwischen den beiden rechts liegenden Fisteln ausgeschnitten, sodann die Fistelränder etwa 1 Ctm. hoch ringsum wund gemacht und die Oeffnung nach der Quere mit 12 Silbersuturen geschlossen. Unmittelbar darauf wurde beim Anfüllen der Blase mit Wasser die Naht völlig schlussfähig gefunden. Auf die Operation reagirte Pat. wieder mit Fieber; der Urin wurde alle 2 Stunden mit dem Katheter abgenommen, am 6. Tage war dies nicht mehr nöthig, da der Urin wieder spontan abfloss. Am 10. 5. wurden alle Suturen entfernt und auf der linken Seite die Existenz einer kleinen, für eine dicke Sonde eben zu passirenden Fistel constatirt. Am 16. werden die Fistelränder mit dem Paquelin'schen Thermocauter geätzt und Tags darauf auf ihren Wunsch, die Kranke entlassen.

Am 27. Juni stellte sie sich wieder vor. Es hatte sich mittlerweile ihr Zustand in so fern geändert, als die Urethra durch ein membranöses Hinderniss verlegt, und für einen mitteldicken Katheter ziemlich schwer zu passiren war. Die kleine Fistel links von der Mittellinie der Scheide bestand noch wie vorher. Theils durch Liegenlassen eines Katheters, theils durch forcirte Erweiterung mit männlichen Kathetern, wird die Urethra für No. 10 durchgängig gemacht und am 3. 7. die Fistel von neuem angefrischt und durch

4 tiefe Silberdrahtsuturen exact vereinigt, während 1 proc. Carbolwasser die Wunde überrieselte. Darauf wurde Pat. zu Bett gebracht und wegen der Harnröhrenstrictur ein Katheter permanent liegen gelassen. Nachts, nach der Operation, bekam die Kranke einen heftigen Schüttelfrost, auch ging schon etwas Urin unwillkürlich ab, aber es floss derselbe neben dem Katheter aus der Urethra. Am 5. Morgens wird der elastische Katheter entfernt. Pat. konnte alle halbe Stunde den Urin spontan lassen, es floss aber immer daneben noch etwas unwillkürlich ab. Am 15. 7. wird die Kranke genau untersucht, es zeigt sich dabei, dass die Fistel wieder etwas weiter geworden ist, als vor der letzten Operation. Das Einführen des Katheters durch die Urethra bietet wieder Schwierigkeiten, der Urin fliesst durch die Fistel ab. Dieselbe wird mit dem Paquelin'schen Thermocauter geätzt und Pat. Tages darauf wieder auf einige Zeit entlassen.

Erst am 2. Jan. 1879 zeigte sich die Kranke wieder. Der Urin floss noch spontan ab. Die Untersuchung ergab in der linken Ecke der quer obliterirten Scheide eine für eine dicke Uterussonde durchgängige Fistel. Das Einführen des Katheters in die Urethra bietet wieder Schwierigkeiten darwegen einer Membran, die sich in den Weg stellt. Es wird deshalb nach Einführung einer Hohlsonde diese Membran mit einem Knopfmesser getrennt. Die Blutung nach diesem Eingriffe war ziemlich stark und Pat. bekam wieder Schüttelfrost mit Kreuzschmerzen und Erbrechen. Das Fieber verging jedoch nach einigen Tagen wieder und es konnte ein Katheter mit einiger Mühe eingeführt werden, ohne dass Fieber danach erfolgte. Am 18. Jan. wird in Narkose ein Simon'sches Blasenspeculum eingeführt und hierauf die Blase mit dem Finger untersucht. Es konnte eine Membran nach links in der Urethra gefühlt werden; eine eigentliche Verengerung der Harnröhre bestand aber nicht. Darauf wird die Fistel von Neuem angefrischt, die Ränder mit drei Drahtnähten vereinigt und die Naht durch Wasserinjectionen in die Blase schlussfähig gefunden. Während der Operation wurde die Wunde mit 2 proc. Carbolwasser berieselt. Pat. klagte nach derselben wohl über Schmerzen im Leib, bekam aber kein Fieber. Der Urin wurde von Zeit zu Zeit mit dem Katheter entleert. Am 23. indessen trat unter leichter Fieberbewegung wieder spontaner Urinabfluss ein. Am 27. wurden die Nähte entfernt und Pat. wieder auf kurze Zeit entlassen.

Nachdem die Kranke mittlerweile noch einmal mit dem Paquelin ohne Erfolg geätzt worden war, kam sie am 23. April wieder in's Spital, um sich von Neuem operiren zu lassen. Diese, nun die 5. Operation, wurde Anfangs mit Narkose geleitet, später liess man die Pat. indessen zu sich kommen, weil sie starkes Erbrechen bekam. Die Fistelränder wurden ausgeschnitten und in sagittaler Richtung durch 5 Nähte vereinigt. Die Kranke reagirte nach der Operation wieder mit einem Schüttelfrost und mit Schmerzen im Leibe. Der Katheter musste alle 2 Stunden gesetzt werden. Der Urin war alkalisch, sedimentirte und ging bald wieder spontan ab. Am 5. 5. wurden die Nähte entfernt; die vorher Linsengrosse Fistel hatte nicht viel von ihrem Umfang eingebüsst, der Urin floss vollständig dadurch ab.

Am 19. 7. nochmalige Operation mit demselben Erfolge. Pat. bekam wieder Schüttelfrost und Cystitis. Am 6. 11. Erweiterung der Fistel mit dem Knopfmesser, Anfrischung und Drahtnaht. Es tritt abermals Schüttelfrost ein und heftiger Schmerzanfall, während welches der Urin zuweilen spontan abfliesst, er tropft aber nicht continuirlich ab. Am 15. 11. Entfernung der Nähte, dieselben haben gut gehalten. Das in die Blase eingespritzte Wasser fliesst nicht mehr durch die Scheide ab. Pat. kann den Urin halten, hat aber häufigen Harndrang. Am 22. 11. wird sie entlassen. — Die Heilung hielt leider nicht an, denn kurz nach ihrer Entlassung meldete Pat., dass wieder der ganze Urin unwillkürlich abfloss und eine spätere Untersuchung ergab, dass die Fistel in der Kolpokleisisnarbe noch von Linsengrösse war. — Am 22. Nov. 1881 trat Pat. wieder in das Spital ein, um sich einer neuen Operation zu unterziehen. Die Fistel ist noch von Linsengrösse, der Urin kann im Liegen etwas gehalten werden, im Stehen geht er unwillkürlich ab. Am 1. 12. wird ohne Narkose die Urethra mit Speculis dilatirt, sodann die Fistel angefrischt und mit 4 Nähten vereinigt. Eine Zeitlang liegt Pat. trocken und kann den Urin willkürlich lassen. Es werden täglich Ausspritzungen der Blase mit $^1/_3$ proc. Salicylwasser gemacht. Am 10. werden die Nähte entfernt und constatirt, dass doch noch Urin durch die Scheide sickert. Bald darauf stand es noch, wie vor der Operation.

Die Kranke ist noch in Behandlung und soll demnächst ein frischer Versuch gemacht werden, um sie von ihrem Leiden zu befreien.

Zunächst ist über diesen Fall noch zu bemerken, dass das Fieber nach den Operationen gewöhnlich mit Cystitis verbunden war; einige Mal trat aber Fieber ohne Erscheinungen von Cystitis auf. Ueberhaupt trübte sich der Harn gewöhnlich erst später, wenn das Fieber schon im Abnehmen war, und es zeigte sich auch kein constantes Verhältniss zwischen der Höhe des Fiebers und dem Grade der Cystitis, so dass man diese beiden Erscheinungen nicht in Causalnexus stellen kann. Bei den letzten Operationen entstand regelmässig Cystitis nach dem Eingriffe und der Harn war immer mehr oder minder mit Blut gemengt. Das Fieber war bald continuirlich, gewöhnlich aber mehr oder minder remittirend. Auch zeigte in seiner Dauer das Fieber durchaus keine Constanz, bald hielt es 7, bald nur 2 oder 3 Tage an. Sehr merkwürdig ist die Constanz, mit welcher Fieber, Schmerz und Erbrechen nach fast jedem Eingriff bei dieser Pat. eintrat. Selbst nach einer Aetzung oder nach einer forcirten Dilatation der Harnröhre blieben die Reactionserscheinungen nicht aus. Da Pat. oft über Schmerzen in der Nierengegend klagte, so ist es wahrscheinlich, dass ein Nierenleiden vorhanden ist und lassen sich hierdurch die stürmischen Erscheinungen nach den Operationen theilweise erklären. Dass die Reaction durch Anwendung der Antisepsis während des Eingriffes verhindert werden konnte, dafür scheint die Operation am 18. 1. 79 zu sprechen. Hier wurde streng mit 2proc. Carbollösung desinficirt, und die Operation wurde ohne jegliche Störung des Allgemeinbefindens überstanden.

3. Blasenscheiden-Ureterfistel. — Eine Operation. — Heilung. — Theresa Dettenhofen, 28 J. alt, aus Frauenzoll bei Regensburg,

kam am 21. October 1878 in die hiesige Klinik. Vor $5^1/_2$ Wochen war sie zum ersten Mal niedergekommen. Es musste 3mal die Zange angelegt werden, um die Geburt zu beendigen. Als die Zange zum zweiten Male angelegt wurde, soll schon Urin aus der Scheide geflossen sein. Seitdem hat sich ihr Zustand nicht gebessert. trotzdem sie Wochen lang auf dem Rücken liegen blieb. — Bei der Untersuchung fand man eine für 3 Finger durchgängige Fistel, deren vorderer Rand 4 Ctm. hinter der Urethralmündung sich befindet, deren hinterer Rand bis dicht an die vordere Muttermundslippe reicht. Die Ränder der Fistel sind derb, aber beweglich. Der Uterus ist ziemlich fest fixirt und lässt sich nur wenig herabziehen. Man kommt von dem oberen Rande des Defectes aus in den linken Ureter. Katheterisirt man hier. so fliesst trüber, etwas blutig tingirter Urin ab. Die Muttermundslippen sind excoriirt, auch auf den äusseren Geschlechtstheilen sind oberflächliche Excoriationen vorhanden, die mit Lapis touchirt werden. — Durch Eintritt der Periode und dadurch bedingte zeitweilige Entlassung der Patientin musste die Operation auf den 21. Dec. verschoben werden. Patientin wurde durch Bäder darauf vorbereitet. Die Anfrischung geschah in querer Richtung, flach trichterförmig nach aussen von dem Ureter; der Verschluss der Wundränder wurde durch 13 Drahtnähte erzielt. Patientin hatte nach dem Eingriff etwas Schmerzen im Unterleib, aber kein Fieber, sie konnte gleich nachher den Harn selbst lassen. Einmal schien es, als ob die Naht nicht gehalten hätte, denn es floss etwas Urin aus der Scheide, aber das hielt nur einen Tag an, darauf war die Continenz vollkommen und Patientin konnte den Harn $^1/_2$ Stunde lang halten. Es wurden tägliche Ausspülungen der Scheide mit Chlorwasser gemacht, weil die Secretion ziemlich beträchtlich war. Am 3. Januar werden die Nähte entfernt; die Fistel war vollständig geschlossen. Die Kranke bekam indessen Abends einen Schüttelfrost mit heftigen Kreuzschmerzen, und es stellte sich jetzt während 9 Tagen ein jeden zweiten Tag remittirendes Fieber ein, mit andauernden Kreuzschmerzen verbunden. Am 19. konnte Patientin den Urin einige Stunden lang halten, es floss aber wieder etwas durch die Scheide ab. Bei der Untersuchung wurden noch zwei Nähte gefunden. Nach ihrer Entfernung liess das Fieber nach, auch die Kreuzschmerzen wurden geringer. Es floss nun bald auch kein Urin spontan mehr ab, und Patientin konnte am 1. Februar nach Hause entlassen werden. Die Heilung war eine vollkommene.

4. Grosse Blasenscheidenfistel. — Defect der Urethra. — Episioplastik. — Unvollständige Heilung. — Barbara Fellhauer, 24 J. alt, aus Mühlhausen, kam am 27. April 1879 wegen unwillkürlichen Urinabflusses in das Spital. Das Leiden besteht seit 8 Wochen und datirt von der ersten Entbindung der Patientin. Die Geburt war sehr schwer, es bedurfte nach 2tägigem Wehenbestand zu ihrer Beendigung der Kunsthülfe. Es wurde das schon todte Kind mit der Zange herausbefördert. Seit der Entbindung hat die Kranke Schmerzen im Unterleibe und fortwährenden unwillkürlichen Urinabfluss. — Am 16. Juni wurde folgender Status aufgenommen: Wenn man die Rima auseinander zieht, hängt die Blasenschleim-

haut in Gestalt einer halbkugelförmigen Apfelgrossen, weichen, glänzenden, theilweise mit Schleim bedeckten, dunkelrothen Geschwulst aus der Scheide hervor. Dieselbe lässt sich leicht zurückbringen. Die Labien, die Analgegend und die Falten in deren Umgebung sind oedematös. Wenn man obige Geschwulst zurückbringt, so fühlt man, bei bimanueller Palpation, im Septum vesico-vaginale einen Defect, in den man bequem mit 4 Fingern eingehen könnte, wenn die ziemlich nahe gerückten Schenkel des Arcus pubis überhaupt das Eindringen von 4 Fingern gestatten würden. Die Ränder des Defectes sind glatt, an der linken Seite ist eine scharfe, wenig vorspringende Leiste zu fühlen. Der rechte Rand sitzt nur wenig verschieblich dem Knochen auf. Bei der Untersuchung mit dem Speculum ergiebt sich, dass der Defect eine Breite von 3 $^1/_2$ Ctm., eine Länge von 4 Ctm. besitzt. Der Muttermund steht in gespannter Stellung etwa 1 $^1/_2$ Ctm. vom hinteren Ende des Defectes entfernt. Das hintere Scheidengewölbe ist wegen Defectes der hinteren Muttermundslippe wenig entwickelt. Aus dem Muttermunde kommt ein kleiner Schleimpolyp hervor. Mit der Kugelzange lässt sich der Uterus nur sehr unbedeutend herabziehen und ist offenbar an der Beckenwand fixirt. Auch die Harnröhre ist defect, sie ist nur 1 $^1/_2$ Ctm. lang. — Da es wegen der Kürze der Harnröhre anzunehmen war, dass, selbst wenn die Fistel durch directe Vereinigung oder durch die Kolpokleisis geheilt worden wäre, trotzdem Incontinenz zurückbleiben würde, so wurde gleich von diesem Operationsverfahren abgesehen. Der Plan, der zur Heilung dieses Falles entworfen wurde, bestand darin, dass aus der benachbarten Haut ein Lappen genommen werden sollte, um durch einen organischen Pfropf den Scheideneingang zu verschliessen und dadurch gleichzeitig die durch die gewöhnliche Operation bedingte Zerrung der Harnröhre zu vermeiden. Man müsste die Operation eigentlich Episioplastik nennen. Die einzelnen Acte derselben bestanden in Folgendem: Am 15. Juni wird aus der Haut des rechten Schenkels, unmittelbar an der Schamgegend angrenzend, ein ca. 7 Ctm. langer, oben 3 Ctm., unten 3 $^1/_2$ Ctm. breiter Lappen vorgeschnitten. Der Lappen wird nur durch 2 Längsschnitte vorgezeichnet, oben und unten blieb er mit der umgebenden Haut einstweilen in Verbindung. Er wird in der Mitte von dem Unterhautzellgewebe losgetrennt und durch ein untergelegtes Kautschukblättchen von demselben abgehoben. Der Lappen liegt so, dass der Stiel rechts von dem Harnröhrenwulste steht und er selbst das grosse Labium überschreitet. Eine Anzahl blutender Gefässe wird unterbunden und die Wunde mit 5proc. Chlorzinklösung geätzt, um sie vor533ininfiltration zu schützen. Sodann wurde das Eczem der Perineal- und Analgegend mit Lapislösung bepinselt. Blase und Scheide mit Carbolwasser ausgespritzt und die Patientin ohne Verband in's Bett gebracht. Nach dieser vorbereitenden Operation fühlte sich die Kranke ganz wohl mit Ausnahme von etwas Schmerz an der Wunde während der Sitzbäder. Der Lappen wurde Anfangs etwas oedematös und verfärbt, reinigte sich aber durch die täglichen Sitzbäder vollkommen. Der Urin lief an der äusseren Seite des Lappens vorbei. Am 10. Juli wurden die mit Harnsalzen incrustirten Ligaturfäden entfernt, eine neue Kautschukplatte zwischen

Lappen und Unterlage eingeschoben und die Wunde mit Lapis touchirt. Nach dieser Procedur kommt Patientin mehrere Stunden lang in das permanente Wasserbad und vertrug dasselbe auch ganz gut.

Am 18. Juli wird dann zur eigentlichen Operation geschritten. Der Lappen wird an seiner unteren Anheftungsstelle abgelöst, am inneren und am äusseren Rande angefrischt und nach auf- und einwärts geschlagen, so dass der innere Rand zum oberen, der äussere zum unteren wird. Entsprechend den angefrischten Rändern des Lappens, wird der Scheideneingang angefrischt, die Wundflächen vereinigt und auf diese Weise der Verschluss der Vagina hergestellt. Durch die Urethralöffnung in die Blase eingespritztes Wasser, welches den einheitlichen Vesico-Vaginalraum ausfüllte, fliesst nur durch die Urethra ab. — Nach der Operation wurde Patientin von Zeit zu Zeit in's Wasserbad gesetzt und der Urin durch den Katheter dann und wann entleert. Am 19. schon floss etwas Urin seitlich ab, Patientin klagte über heftige Schmerzen in der linken Seite, sie weigerte sich, das permanente Wasserbad weiter zu benutzen und wurde im Verlaufe des 22. und 23. von Kopfweh, heftigem Leibschmerz, Appetitlosigkeit und Fieber von 40° heimgesucht und phantasirte sogar zuweilen. Sie bekam eine Eisblase auf den Kopf gelegt und fühlte sich am 24. schon wieder wohler. Der Urin floss aber durch eine seitliche Oeffnung ab. Patientin wurde auf ihren Wunsch am 17. August entlassen und aufgefordert, sich bald wieder zur weiteren Behandlung einzufinden.

Sie stellte sich am 2. August 1880 wieder vor. Bei der Untersuchung fand man, dass der Lappen sich oben und links seitlich gelöst hatte. Er liegt jetzt schräg von oben rechts nach unten links in der Scheide, ohne dieselbe nach oben zu verschliessen. Der Urin träufelt fortwährend aus der Scheide ab. Patientin trägt ein Receptaculum urinae. Am 5. August wird der Lappen oben und an seiner linken Seite blutig angefrischt; ein Gleiches geschieht in entsprechender Ausdehnung mit der Schleimhaut des Introitus vaginae. Der Lappen wird sodann nach oben gezogen und durch 10 Silberdrähte mit dem oberen Rande des Scheideneinganges vereinigt. Die Nählinie verläuft schräg von oben rechts nach unten links. — Am 8. August klagt Patientin über Schmerz in der Vulva. Der Urin läuft unwillkürlich ab. Am 13. werden die Nähte entfernt, die Heilung ist bis auf eine kleine Stelle in der Mitte der Vereinigungslinie erfolgt. Hier träufelt der Urin unwillkürlich ab. 17. August. Die Patientin wird auf ihren Wunsch entlassen, sie sollte bald wiederkommen, um sich weiter behandeln zu lassen, hat sich indessen seither nicht wieder sehen lassen.

5. Blasenscheidenfistel. — Eine Operation. — Heilung. — Frau Schuck, aus Frankenthal, trat am 24. Aug. 1879 in die Heidelberger Klinik ein. Sie war 2 mal entbunden worden, das letzte Mal am 22. April. Es hatte sich der Kindskopf bei der letzten Geburt im Becken eingekeilt, die Wehen hatten aufgehört und es wurde die Zange angelegt. Die Extraction des schon todten Kindes ging schwer von Statten. Einige Tage nachher stellte sich unwillkürlicher Urinabfluss ein. Die Untersuchung ergab eine 1 Ctm. breite, 3½ Ctm.

lange, in querer Richtung verlaufende Fistel des Septum vesico-vaginale. Dieselbe lag 3 Ctm. hinter dem Orific. urethrae und $3^1/_2$ Ctm. vor dem Muttermunde. Die Muttermundslippen ectropionirt, die Cervixhöhle mit geballtem Schleim gefüllt. Dicht hinter der Symphyse, entsprechend der oberen Urethralwand, einige Narbenstränge. Durch diese werden die beiden Schenkel der Fistel etwas verzogen. Aus der Fistel quillt die umgestülpte Blasenschleimhaut hervor.

Am 6. 8. werden die Fistelränder breit angefrischt und mit 8 Drahtnähten in querer Richtung vereinigt. Pat. befand sich nach der Operation ganz wohl. Zuerst wurde der Katheter von Zeit zu Zeit angelegt, Tages nach der Operation konnte Pat. den Urin selber lassen. Am 10. Tage wurden die Fäden entfernt und am 24. August die Kranke geheilt entlassen. Wie wir am 8. 1. 81 erfahren haben, war die Heilung eine dauernde.

6. Blasenscheiden-Fistel. — Heilung in einer Sitzung. — Frederike Gottschalk, 40 J. alt. aus Ehlhalten, Hessen, suchte am 18. Nov. 1879 in der Heidelberger Klinik Hülfe gegen continuirliches Urinträufeln. Sie war 2mal niedergekommen; das erste Mal ging die Geburt leicht von Statten, das 2. Mal (im April dieses Jahres) dauerte dieselbe 3 Tage. Es wurde keine ärztliche Hülfe requirirt und das Kind kam spontan, aber todt zur Welt. 8 Tage nach der Entbindung trat der erste unwillkürliche Urinabfluss ein. — Bei der Untersuchung findet man den Scheideneingang derb und ziemlich eng, die umgebende Haut excoriirt. Die vordere Muttermundslippe ist gespalten, so dass aus derselben zwei seitlich stehende. etwa Bohnengrosse Höcker entstanden sind. Dicht vor denselben, etwas nach links von der Mittellinie, liegt eine 1 Ctm. breite und 1 Ctm. von vorne nach hinten messende Oeffnung, an deren vorderer Lippe die Blasenschleimhaut Erbsengross vorfällt. Der Uterus lässt sich herabziehen, obwohl links etwas weniger als rechts. Von den Rändern des Defectes gehen mehrere narbige Stränge nach den Seitentheilen der Scheide. — Nach der Untersuchung bekam Pat. heftiges, bis 40^0 betragendes Fieber. Dasselbe hielt 4 Tage an, fiel dann aber ab, um nach 3 Tagen wieder zu steigen und dieselbe Höhe zu erreichen. Pat. wurde nun untersucht und es wurde ausgedehnte Diphtheritis der Vagina gefunden. Die Schleimhaut der Scheide wird ausgeschabt, mit 10proc. Chlorzinklösung geätzt, und die Vagina täglich mit Chlorwasser ausgespült. Unter dieser Behandlung schwand das Fieber, und die Operation konnte am 13. 12. vorgenommen werden. Nachdem die Fistel nach Simon blossgelegt worden war, wurde in ziemlicher Ausdehnung angefrischt, und der Defect durch 7 Drahtnähte in querer Richtung zum Verschluss gebracht. so dass bei Probeinjection in die Blase keine Flüssigkeit durch die Vagina kam. Der Katheter wurde Anfangs nach der Operation alle 2 Stunden, dann alle 4 Stunden angelegt. Am Abend des 14. konnte Pat. den Urin allein lassen. Am 3. 1. 80 wurden die Nähte entfernt und die Heilung der Fistel constatirt. Am 8. 1. 80 wird Pat. nach Hause entlassen. Am 8. 1. 81 erhielten wir noch Nachrichten von ihr, denen zufolge es ihr seit der Operation gut ergangen ist.

7. Blasenscheiden-Fistel — Naht — Acute Para-Perimetritis — Heilung nach der 2. Sitzung. — Katharina Schmitt, 40 J. alt, aus Weinheim, trat am 3. Dec. 1879 mit einer Blasenscheiden-Fistel in das Krankenhaus ein. Die schwächlich aussehende Frau gab an, 4 Kinder geboren zu haben; bei der vorletzten Geburt (vor 8 Jahren) sollen Blase und Gebärmutter vorgefallen, aber gleich nachher von dem Arzte wieder reponirt worden sein. Die Entbindung selbst ging leicht von Statten. Seit jener Zeit musste die Kranke ein Zwanck'sches Pessar tragen. Seit 3 Wochen kann sie wegen Schmerzen in der Scheide das Pessar nicht mehr tragen und dieses führt sie in die Klinik. — Bei der Untersuchung wurde die Existenz einer Blasenscheiden-Fistel entdeckt; der Kranken war das Bestehen derselben unbekannt. Nach rechts von der verdickten und excoriirten Portio vaginalis. 3 Ctm. vom Orificium uteri abstehend. in der Kuppe des Scheidengewölbes hat der unregelmässige Defect seinen Sitz. Aus der Fistel träufelt Urin heraus. Durch Zug an der Portio kann man den Defect bis ziemlich genau im Introitus vaginae zu liegen bringen. Derselbe misst in sagittaler Richtung gut 2,5 Ctm., in querer Richtung 1 Ctm., so dass der Finger bequem in die Blase eingeführt werden kann. Die Blasenschleimhaut ist an der dem Uterus zunächst liegenden Fistellippe stark gewulstet und fällt in der Grösse einer Bohne aus der Oeffnung hervor. Der Uteruskörper ist stark vergrössert, retroflectirt, aber leicht zu redressiren. Der Harnröhrenwulst und die vordere Partie des Septum vesico-vaginale treten aus dem Introitus vaginae hervor. Die Vagina ist schlaff und besonders im hinteren Scheidengewölbe stark eczematös und mit Harndiphtheritischen Plaques besetzt. Die Belege werden abgeschabt und die Stellen mit Chlorzink geätzt, sodann die Scheide täglich mehrmals ausgespült. Am 19. 12. sind die Geschwüre gereinigt und es wird zu der Operation geschritten. Die Fistel wird hervorgezogen, die Ränder in ziemlicher Ansdehnung angefrischt und mit 8 Seidennähten die Oeffnung verschlossen. Nach der Operation wird alle 3 Stunden der Katheter angelegt. — Am 21. konnte Pat. selbst uriniren, aber Tages darauf schon lag sie wieder nass. Sie fieberte, klagte über heftige Schmerzen im Leibe und am 25. konnte man eine Geschwulst und eine Dämpfung rechts über der Symphyse, entsprechend dem rechten Parametrium, nachweisen. Am 29. wurden einige Nähte entfernt; die Dämpfung, das Fieber, das zeitweilige Erbrechen blieben noch unverändert bestehen. Aus der Vagina entleerten sich Fetzen nekrotischen Gewebes nebst reichlichem Eiter. — Am 5. 1. 80 wurden die übrigen Fäden entfernt, man constatirte dabei, dass im unteren Theile der Naht eine kleine Stelle unvereinigt geblieben war. Diese wurde mit Lapis touchirt. Es trat dadurch indessen nicht die Ausheilung ein. Die Beschwerden Seitens der Para-Perimetritis liessen bald nach, aber der Uterus blieb fixirt in seiner Stellung und liess sich nicht mehr herabziehen. — Am 12. 4., nachdem Pat. inzwischen entlassen war, wurde die etwa $^1/_2$ Pfenniggrosse Fistel wieder angefrischt und mit 8 Drahtnähten vereinigt. Pat. liess gleich nachher den Urin spontan und wurde am 2. 5. geheilt entlassen. Sie konnte damals den Harn eine halbe Stunde bei sich behalten. Die Kranke hat seitdem nichts mehr von sich hören lassen.

8. Blasenscheidenfistel. — Eine Operation — Heilung. — Elisabeth Rutz, 42 J. alt, aus Deidesheim, wurde am 3. Mai 1880 wegen Blasenscheiden-Fistel in die Klinik aufgenommen. Sie hatte 10 mal geboren, alle Kinder, mit Ausnahme des letzten, kamen lebend zur Welt. Fünf Mal wurde sie mittelst Kunsthülfe entbunden. Es geschah dies auch ohne Nachtheil für die Mutter. Die letzte Geburt fand am 6. Febr. 1880 statt. Am 4. war das Fruchtwasser abgeflossen und am 6. Morgens kam das Kind von selbst zur Welt, nachdem der Arzt den vorhergehenden Nachmittag und die ganze Nacht vergebliche Versuche gemacht hatte, den hochstehenden Kindskopf mit der Zange zu fassen. Dieselbe glitt immer ab. Am 11. bemerkte Pat. den unwillkürlichen Urinabgang. Ihr Zustand soll sich aber letzthin etwas gebessert haben, indem Anfangs die Menge abfliessenden Urins bedeutender war als jetzt, wo Pat. einen Theil des Harns willkürlich lassen kann. Während nämlich in aufrechter Stellung viel Urin abfliesst, kommt bei ruhiger Rückenlage so gut wie nichts zum Vorschein. Bei der kleinen, schwächlichen Kranken wurde am 6. 5. folgender Status aufgenommen:

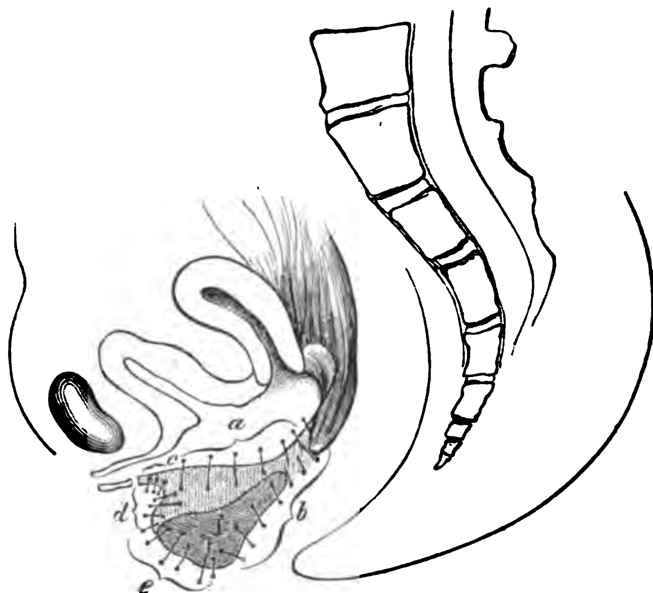
Dicht vor dem Muttermunde, der etwas narbig eingezogen erscheint, findet sich im vorderen Scheidengewölbe ein querer, für 2 Finger bequem durchgängiger Defect. Die Portio vaginalis ist verkürzt, vor derselben geht in das hintere Scheidengewölbe und in die hintere Scheidenwand ein derber Narbenstrang über, so dass nach links und hinten ein für die Fingerspitze bequem zugänglicher Recessus im Scheidengewölbe übrig bleibt. Mit Hülfe des Speculums lässt sich constatiren, dass der vordere Rand des Defectes 4 Ctm. hinter dem Orificium urethrae gelegen ist. In querer Richtung beträgt der Defect 3 Ctm., in der von vorne nach hinten gut $2^1/_2$ Ctm., und aus demselben fällt die rothe Blasenschleimhaut kugelförmig vor. Die Operation am 8. 5. bestand in Folgendem: Die Ränder des Defectes und die hintere Muttermundslippe wurden $^1/_2$ Ctm. breit angefrischt und mit 12 Drahtnähten vereinigt. Vier dieser Suturen lagen oberflächlich. Zwei spritzende Arterien wurden torquirt und mit in die Naht eingeschlossen. Dadurch stand die Blutung. Bei der Probeirrigation der Blase hält die Naht gut. Pat. erhält etwas Opium und der Katheter wird alle 3 Stunden angelegt. Der Urin war nach der Operation etwas blutig. Am 9. 5. wurde über heftige Schmerzen im Unterleib geklagt. Es gesellte sich auch ein plötzlicher Frostanfall dazu. Diese Erscheinungen liessen indessen am 11. 5. nach, unter der Behandlung mit Eisblaseapplication und Morphiuminjectionen. Pat. konnte jetzt den Urin allein lassen. Am 19. 5. wurden die Nähte entfernt; es war die Fistel vollkommen geheilt. Pat. verliess am 27. 5. das Spital. — Laut neuester Nachrichten geht es ihr gut. Der Urin wird willkürlich gelassen, obgleich etwas häufig. Die Menstruation ist seit der Operation nicht wiedergekehrt.

9. Defect der ganzen Blasenscheidenwand und ausgiebiger Defect der Urethra. — Kolpokleisis. — Kein Erfolg. — Künstliche Recto-Vaginal-Fistel und Urethro-Kolpokleisis. — Viermalige erfolglose Operation. — Spaltung des Sphincter ani und

Verschliessung der Recto-Vaginal-Fistel. — Heilung derselben. — Incontinenz bleibt nach wie vor bestehen. — Hinde Blümle, 25 J., aus Bozézé bei Grodno, Russland. trat am 27. 4. 80 in die Klinik ein. Pat., eine auffallend kleine Person, hatte nur 1 mal geboren und zwar vor 7 Jahren. Das Kind wurde mit der Zange geholt. Darnach war unwillkürlicher Urinabfluss eingetreten. Sie war in Warschau schon mehrmals ohne Erfolg operirt worden und kam nun nach Heidelberg, um Hülfe zu suchen. — Da offenbar ein vollkommener Defect des Septum vesico-urethro-vaginale bestanden hatte, war die Querobliteration der Scheide versucht, und dazu der kaum 2 Ctm. lange Rest der Harnröhre dazu benutzt worden. Die Operation war aber nicht gelungen. — Am 25. 5. wurde folgender Status aufgenommen. Der Scheideneingang schliesst $2^1/_2$ Ctm. hinter der hinteren Commissur kuppelförmig ab und zeigt daselbst einen für die Spitze des kleinen Fingers eben durchgängigen offenen Defect von $^5/_4$ Ctm. in der Quere und $^3/_4$ Ctm. in der Länge. Die Urethra ist bis zum vorderen Rande des Defectes nur $1^1/_2$ Ctm. lang, zeigt aber in ihrer Mitte eine Bohnengrosse verdünnte Stelle, in welcher eine für eine Knopfsonde durchgängige Oeffnung sich findet. Bis zum Scheideneingang ist die Urethra sackförmig erweitert. Das Septum vesico-vaginale fehlt vollständig. Vom Muttermunde gehen zwei kammförmige Narben in's hintere Scheidengewölbe über. Der Uterus ist ziemlich beweglich. Die Verhältnisse lagen also äusserst ungünstig, weil einerseits die dünne Wand der kurzen und erweiterten Urethra keinen genügenden Raum für eine gute Anfrischung übrig liessen und der hintere Rand der Fistel durch die Tractionen des Mastdarmes ebenfalls sehr ungünstig lag. Dazu kam, dass die Pat. äusserst ungeduldig und empfindlich war, so dass man sie kaum ohne Chloroform untersuchen konnte. Am 25. 5. wurde folgende Operation gemacht. Narkose. Steinschnittlage. Umschneidung des Defectes in der Ausdehnung von $^1/_2$ Ctm., Abtragung des dürftigen und von den früheren Heilungsversuchen derben Gewebes. Blutung sehr gering. 9 Drahtnähte. Die Blase hält nach der Operation den Urin zurück. — Bis zum 27. 5. blieb Pat. trocken; sie wurde mehrmals täglich katheterisirt. Von diesem Tage an liegt sie wieder nass. Am 4. 6. Entfernung der Nähte; die Wunde ist zum grossen Theil wieder auseinander gegangen. — Am 20. 7. wurde folgender Status aufgenommen: Nach links hinter der klaffenden Urethralmündung ist eine dünne, Centimeterbreite Schleimhautbrücke und dahinter ein mehr als Erbsengrosses Loch. Hinter demselben eine zweite, quer gespannte, wieder continuirliche Schleimhautbrücke und hinter derselben abermals ein kleines, Erbsengrosses Loch als Rest der bei der letzten Operation verschlossenen Oeffnung. — Der dürftige Rest der Urethra konnte unter diesen Umständen nie sufficient werden. Der einzige Weg, eine Heilung zu erzielen, schien daher der zu sein, den Urin und das Menstrualblut durch den Mastdarm zu leiten. Es sollte also hier vorgegangen werden, wie in den mit Erfolg operirten Fällen von Antal und von Rose. Begünstigt wurde dieser Plan durch den sehr gut schliessenden Sphincter ani. Zu diesem Zwecke wird am 27. 5. das Septum recto-vaginale mit einem dicken Troicart etwa $^3/_4$ Fingerlang ober-

halb des Afters durchstossen und die Oeffnung noch durch Excision ihrer Ränder auf 2 Ctm. vergrössert. Endlich wurden noch die Wundränder dieser künstlichen Recto-Vaginal-Fistel mit 6 Drahtsuturen umsäumt und ein elastischer Katheter durchgeführt. Dieser Katheter bleibt liegen. — Nach der Operation geht ziemlich viel Blut mit Urin gemengt durch den Anus fort, zuweilen heftige Schmerzen verursachend. Am 28. 7. Entfernung der Nähte. Die Oeffnung der Recto-Vaginal-Wand ist für die Fingerspitze bequem durchgängig. Die Winde und der Stuhl gehen durch die Scheide ab. Am 6. 8. Operation. Anfrischung der Wülste, welche die Mündung der Urethra umgeben. Ziemlich starke Blutung. Sagittalvereinigung des Orificium urethrae durch 8 Drahtnähte. Es wird also die Urethra sammt dem Defect des Scheidenverschlusses durch die Naht verschlossen, so dass nunmehr der Urin und das Menstrualblut durch die Recto-Vaginal-Fistel in den Mastdarm und von da durch den Anus nach Aussen gelangen mussten. Die Kranke kann nach der Operation den Urin zuweilen spontan entleeren, auch lernt sie, sich mit dem Simon'schen Blasenspeculum vom Rectum aus selbst katheterisiren. Am 12. 8. wird aber wieder Urinabgang aus der Vagina constatirt, und als am 14. 8. die Nähte entfernt wurden, fand man im unteren Wundwinkel des Scheideneinganges eine Linsengrosse Fistel, durch welche Winde und Koth abgingen. Es wird täglich zweimal ein gebogener Zinnkatheter vom Anus aus angelegt, der Urin fliesst aber fortwährend spontan aus der Scheide ab. — Am 30. 11. 4. Operation. Anfrischung der Ränder des Defectes und Vereinigung desselben in senkrechter Richtung mittelst 3 Drahtsuturen. Ein vorher eingelegter Katheter muss entfernt werden, weil er sich mit Blutgerinnsel verstopft. Tägliche Katheterisation vom Anus aus. Einige Mal kann Patientin den Urin spontan lassen, am 3. 10. liegt sie aber wieder nass. — 9. 10. Entfernung der Nähte. Die Fistel ist grösser geworden, der Koth fliesst durch dieselbe ab. — 10. 11. Abermalige Anfrischung und Vereinigung in querer Richtung. Am 15. liegt Patientin wieder nass. — Am 28. 1. 81 wird folgender Status aufgenommen: Hinter dem geschlossenen, 1 Ctm. langen Theile der Urethra, am unteren Rande der Symphyse beginnt ein Defect des Septum vesico-vaginale, dessen rechter Rand ohne Vorsprung, glatt den Ramus descendens oss. pub. überzieht, während links ein etwas beweglicher leistenförmiger Vorsprung sich befindet, welcher bogenförmig nach hinten bis zur verkürzten Vaginalportion reicht und unter welchem ein 1 Zoll tiefer Recessus des linken Scheidengewölbes besteht. Von dem Muttermunde geht eine brückenförmige Narbe straff gespannt auf das verkürzte hintere Scheidengewölbe über und reicht nach vorne bis an die Mastdarmfistel. Auch nach rechts davon ist ein weniger tiefer und enger Recessus des Scheidengewölbes nachweisbar. Durch diese Narbenstränge ist die Richtung der Scheidenmastdarmfistel eine solche, dass Blut und Urin nicht hindurch fliessen können, dass aber umgekehrt Koth durch die Scheide ausfliesst. In dem Antal'schen Fälle lagen die Verhältnisse gerade umgekehrt: Es konnte kein Koth in die Scheide fliessen, der Urin floss hingegen nach dem Mastdarm hin ab. — Es wird versucht, durch Trennung der Stränge in der

Scheide diese Verhältnisse zu ändern, aber auch dieser Versuch blieb ohne Erfolg. — Die Patientin hatte durch die Scheidenmastdarmfistel mehr zu leiden, wie durch ihre ursprüngliche Urinfistel. Ueberdies schien eine Heilung in der Weise, dass aller Urin durch den Mastdarm abliefe, nicht möglich zu sein. Es wurde daher ein anderer Plan entworfen, um wenigstens die Recto-Vaginalfistel wieder zu beseitigen. Es sollte nämlich der Damm gespalten werden, eine neue Recto-Vaginalwand gebildet und dieselbe nach vorne zu bis an den alten Rest der Urethra verlängert werden.—Am 13. 3. wird also mittelst eines vom Mastdarm durch die Recto-Vaginalfistel eingeführten geknöpften Messers das ganze Septum recto-vaginale durchtrennt. Es entsteht dadurch eine zweischenkelige Wundfläche, über deren oberen Winkel sich die Blasenschleim-



I Zustand vor der Operation (dunkel schraffirt). Anfrischungsfläche (heller schraffirt). a Vaginalnähte, b Mastdarmnähte, nach innen geknüpft. c Urethralnähte, d Vestibularnähte, e Dammnähte, nach aussen geknüpft.

haut legt. Die Ränder der Rectovaginalfistel werden abgetragen, ebenso wird die Scheidenschleimhaut in Form zweier Dreiecke zu beiden Seiten der Mittellinie abgetragen. Die feine Fistel oberhalb der Harnröhrenmündung wurde ebenfalls gespalten, so dass die Harnröhre nur noch $1/2$ Ctm. in der Länge betrug, und nun wurden die beiden Wundflächen mittelst dicker Catgutnähte mit einander vereinigt. Es wurden 3 Urethralnähte angelegt, die erst geknüpft wurden, nachdem 5 in dem Vesico-Vaginalrecessus liegende Nähte (a) kurz abgeschnitten und versenkt worden waren. Weiterhin wurden 4 Vestibularnähte, 7 Mastdarmnähte und 4 Perinealnähte angelegt. Obenstehendes Schema wird das Operationsverfahren versinnlichen. Ein Nélaton-

scher Katheter wird in die Urethra eingeführt und aussen befestigt. Spaltung des Sphincter ani nach hinten und Tamponnade des Rectums. — Nach der Operation mehrmals tägliche Ausspülung der Blase wegen Retention von Blut und eiterig-alkalischen Urins. — Acidum phosphoricum. Kohlensaures Salicylwasser. — Bis zum 21. 3. bleibt der Dauerkatheter liegen und wird zeitweise Ol. Ric. dargereicht. Sodann konnte Patientin in der Rückenlage 50—100 Ccm. Urin halten. Stuhl und Winde gehen ihren normalen Weg und können durch den Sphincter ani internus willkürlich zurückgehalten werden. Die Untersuchung am 27. 3. ergab, dass der Damm vollständig geheilt war, ebenso das Septum recto-vaginale, nur war jetzt der kleine Rest der Harnröhre vollständig durchgerissen und der Defect im Septum vesicovaginale besteht ziemlich in derselben Ausdehnung, wie am Tage der Aufnahme. Der Erfolg, der erzielt worden war, bestand also nur darin, dass Das wieder gut gemacht wurde, was durch Anlegung der Recto-Vaginalfistel verdorben worden war. Zu bemerken wäre über diesen Fall noch, dass Patientin alle operativen Eingriffe ohne Fieber überstand.

Die Kranke war durch ihren langen Spitalsaufenthalt auf fremde Kosten unleidlich und widerspänstig geworden. Sie wurde daher am 4. 4. mit Reisegeld nach Hause geschickt.

10. Blasenscheidenfistel. — Eine Operation. — Heilung. — Barbara Stabel, 27 J., Tagelöhnersfrau aus Kriegsfeld, tritt am 15. 2. 1881 in das Heidelberger Krankenhaus ein. Die Kranke war früher stets gesund, sie wurde im Jahre 1877 zum ersten Mal entbunden. Es wurde dabei der Forceps applicirt, das Kind kam todt zur Welt und die Mutter musste 4 Monate im Wochenbett zubringen. Am 12. 9. 1879 wurde sie ebenfalls mit der Zange von einem todten Kinde entbunden. Während der Geburt wurde sie vom Arzte angeblich gewaltsam katheterisirt. Am 5. Tage nach der Entbindung tritt unwillkürlicher Urinabfluss ein. Auch nach dieser Geburt, die 48 Stunden gedauert haben soll, trat Erkrankung der Mutter im Wochenbett ein. Sie musste 4 Wochen das Bett hüten. Der unwillkürliche Urinabfluss blieb von nun an unverändert bestehen. Die Kranke gebar am 30. 4. 1880 zum dritten Male. Die Geburt soll dieses Mal leicht gegangen sein. Das Kind war nicht ausgetragen, todt. Die Incontinenz blieb nach dem Wochenbette unverändert bestehen. — Die kleine, gut genährte Frau zeigt Excoriationen der äusseren Genitalien. Der Introitus vaginae klafft, der Damm ist vollständig gerissen bis an den Rand des Anus. Kein Prolaps. Uterus normal. Muttermundslippen excoriirt. In der Mittellinie, vor der Portio vaginalis eine Narbe, in deren Mitte sich eine Linsengrosse Fistel befindet. Der darunter befindliche Theil der Blasenscheidenwand sehr dünn. — Am 29. 2. wird die Fistel flach umschnitten, die Ränder excidirt und die Oeffnung durch 4 Silberdrähte verschlossen. Verlauf fieberfrei. Nach einigen Tagen Entfernung der Nähte. Die Fistel war geheilt. Wegen Auftreten von Cystitis wurde Patientin noch einige Tage länger im Krankenhause behalten. Am 12. 3. Entlassung.

11. Hohe Blasenscheiden-Fistel. — Zerstörte vordere Mutter-

mundslippe. — Vereinigung der hinteren Muttermundslippe mit dem unteren Defectrande. — Heilung in einer Sitzung. — Elisabeth Wolf, 42 J., Taglöhnersfrau, aus Grombach. wird am 8. 3. 81 aufgenommen. Sie hat 12 Entbindungen durchgemacht; die ersten 11 verliefen leicht, ohne ärztliche Hülfe, die letzte war dagegen sehr schwer und erforderte Zuziehung des Arztes. Die Geburt ging im Juli 1880 vor sich, der Arzt soll die Wendung gemacht haben; seit der Niederkunft fliesst der Urin unwillkürlich ab. Die Menses blieben bis Weihnachten 1880—1881 fort, traten seither aber wieder regelmässig auf. — Die Untersuchung ergab eine kurze Vaginalportion mit zerstörter vorderer Muttermundslippe. Nach links und vorne von derselben ist ein für die Fingerspitze bequem durchgängiger Defect des Septum vesico-vaginale, dessen Längsaxe sich von vorne rechts nach hinten links erstreckt. Der hintere Fistelrand ist wenig beweglich, dagegen lässt sich die hintere Muttermundslippe bequem an den vorderen Fistelrand heranziehen. Bei der Operation am 26. 4. wird daher die hintere Muttermundslippe angefrischt und mittelst 6 Drahtnähten an den vorderen Rand des Defectes angeheftet. Es musste nun die Menstruation durch die Blase vor sich gehen. Dies geschah auch 2 Tage nach der Operation. ohne Beschwerden zu verursachen. Einige Mal wurde der Katheter angelegt, bald konnte Pat. aber spontan das Wasser lassen, und als am 11. 4. die Nähte entfernt wurden, konnte man eine vollständige Heilung des Defectes constatiren. Am 21. 4. wird Pat. entlassen. Verlauf fieberlos. — Am 17. 11. 81 stellt sie sich wieder vor. Die Continenz ist vollkommen. Bei der Untersuchung wird 265 Ctm. klarer saurer Urin aus der Blase entleert. Der Uterus hochstehend, das Scheidengewölbe verengt sich nach oben. Vaginalportion fehlt. Die Narbe ist glatt und beweglich. Bei der Periode, welche durch die Blase vor sich geht, hat die Kranke Kreuzschmerzen. Sonst ist sie gesund.

12. Grosser Riss der Blasenscheidenwand von der Urethra bis in den Uterus hineinreichend. — Freiliegen der Ureteren. — Heilung durch eine Operation. — Catharina Schollmeier, 34 J., aus Kostheim, hat 5mal geboren, zuletzt wurde sie Ende April 1881 von Zwillingen entbunden. Es handelte sich um eine verschleppte Querlage, die durch Wendung beendet wurde. Dabei soll die Blasenscheiden-Fistel entstanden sein, wegen welcher Pat. am 30. 7. die Hülfe der Heidelberger Klinik aufsucht. 8 Tage nach der Geburt war sie ohne Erfolg von ihrem Hausarzt operirt worden. Die kräftige und gut genährte Frau hat etwas Oedem der Füsse und bedeutende Varicen der Schenkel. Introitus vaginae ziemlich eng. Im vorderen Scheidengewölbe, die Urethra etwa noch 1 Ctm. mit ergreifend, ist ein schlitzförmiger Defect, in welchen man 2 Finger bequem einführen kann und welcher etwas nach links von der Mittellinie abweichend, bis in das Orificium extern. uteri eindringt, indem die vordere Muttermundslippe nach links zu auch gespalten ist. Aus diesem Defect fällt die Blasenwand in die Scheide vor. Länge der Harnröhre 3 Ctm., Länge des Defectes 4.5 Ctm. Die Ränder der Fistel sind excoriirt und incrustirt, legen sich aber in der Längsrichtung leicht und bequem aneinander. — Abschabung der Incrustationen. Aetzung

der Fistelränder mit Chlorzinklösung. Sitzbäder. — 27. 7. Freilegung der Fistel behufs Operation. Es zeigt sich, dass der Riss der Portio vaginalis tief in dieselbe eindringt. Durch den Defect hindurch sind die Ureterenmündungen in der Blase sichtbar. Die Ureteren können sondirt werden. Zuerst Anfrischung des in der Uterussubstanz liegenden Theiles des Defoctes und Vereinigung durch 3 tiefe Drahtnähte. Sodann wird der untere Theil des Defectes angefrischt und vereinigt, dabei werden die granulirenden Fistelränder mit abgetragen und auch einzelne Stücke der sich vorwulstenden Blasenschleimhaut oberflächlich ausgeschnitten. Es werden 7 Drahtnähte angelegt, wovon 2 im Bereiche der Urethra, 5 in der Vaginalwand zu liegen kommen. Bei der Anfrischung wurde die Unterbindung einer spritzenden Arterie nothwendig. — Nach der Operation fliesst bluthaltiger Urin aus der Urethra und verursacht krampfartige Schmerzen. Es wird daher alle 4 Stunden katheterisirt. Die Blutung wiederholt sich in den nächsten Tagen so oft und ist so profus, dass an dem Bestehen einer Blasenblutung kein Zweifel bleibt. Eisausspülung der Blase. Eis auf den Unterleib. Die Blutung steht, es gehen aber noch Klumpen geronnenen Blutes ab und machen das häufige Katheterisiren noch nöthig. Vom 3. 8. an wird der Urin willkürlich gelassen, er ist nur noch wenig blutig gefärbt. Im Verlauf der Heilung war kein Fieber aufgetreten. — 10. 8. Entfernung der Nähte. Die Wunde ist gut geheilt. — 13. 8. Patientin wird entlassen. Kann den Urin Stundenlang halten. War im October vollkommen gesund.

13. Vesico-Uterinfistel. — Complication durch Steinconcremente. — Directe Anfrischung und Naht. — Heilung in einer Sitzung. — Minna Jacob, 40 J., aus St. Wendel, wurde am 25. 6. in der Klinik aufgenommen. Patientin hat 11 Mal geboren; 10 Mal musste die Zange angelegt werden. 1 Kind kam ohne Kunsthülfe zur Welt. Die Wochenbetten verliefen stets ohne Störung bis auf das letzte im Februar 1881, welchem ebenfalls eine Zangengeburt vorausging. Die Geburt hatte 24 Std. gedauert, das Kind kam todt zur Welt. Schon am ersten Tage floss der Urin unwillkürlich ab, und seit jener Zeit hat sich der Zustand nicht wesentlich geändert. Seit einigen Wochen sollen indessen öfters Steinconcremente abgehen. Früher hat die Kranke nicht an Blasenstein gelitten. — Am 28. 6. wird Patientin in der Narkose genauer untersucht. Es zeigt sich beim Einführen eines Katheters in die Urethra diese letztere mit Steinconcrementen besät. Mittelst der Simon'schen Harnblasenspecula lassen sich eine Menge Steine nnd Concremente (Phosphate) bis zu Haselnussgrösse entfernen. Blutung aus den Einrissen am Orificium urethrae. Ausspülung der Blase. Aetzung der Erosionen in der Umgebung der Labien mit Chlorzink. Die Harnröhrenmündung blutet so stark, dass tamponnirt werden muss. — 29. 6. Entfernung der Tampons. Blutung steht. — 16. 7. Nach gründlicher Freilegung zeigt sich etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. oberhalb des Orificium externum uteri eine 1 Ctm. lange Fistel. Die vordere Muttermundslippe fehlt ganz, an ihrer Stelle befindet sich dickes Narbengewebe. Anfrischung und Vereinigung mit 5 Drahtsuturen. Verlauf fieberlos. — 28. 7. Entfernung der Nähte. Die

Fistel ist geheilt. — 31. 7. Entlassung. — Am 25. 9. 81 stellt sich die Kranke nochmals vor. Sie kann den Urin 3—4 Stunden halten. Urin klar, sauer. In der Blase keine Concremente.

Epikritische Bemerkungen.

I. Pathologische Verhältnisse. Wie es gewöhnlich der Fall ist, war die Aetiologie in den meisten der oben angeführten Fälle eine protrahirte Geburt mit Einkeilung des Kindskopfes im Becken. Neun Fälle (Fall 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13) verdanken diesem Umstande ihre Entstehung. Eine Zerreissung der Blasenscheidenwand durch Anlegung der Zange sehen wir in den Fällen 3, 13 mit einiger Wahrscheinlichkeit gegeben. Auch beim Fall 4 kann man die Möglichkeit eines schädlichen Einflusses der Zange nicht läugnen, indem sogleich nach Zutagebeförderung des Kindes durch das Instrument das Urinträufeln anfing. Es hat also eine Zerreissung der Weichtheile hier stattfinden können. Im Fall 2 trat der unwillkürliche Urinabfluss indessen auch sogleich nach der Geburt des Kindes ein, obgleich hier keine Zange angelegt wurde. Man sieht daraus, dass in solchen Fällen nicht immer den Instrumenten die Schuld der Entstehung der Blasenscheidenfisteln zuzuschreiben ist. Im Fall 7 haben wir als ätiologisches Moment das Tragen eines Zwanck'schen Pessars anzuführen. Im Fall 12 ist vielleicht forcirte Catheterisation Ursache des Leidens gewesen.

Bezüglich der Aetiologie sind noch besonders die Fälle 1 und 2 zu erwähnen. Im Fall 1 können wir eine Verengerung des Beckens nicht annehmen, denn Patientin hatte früher schon 7 leichte Entbindungen durchgemacht. Aehnlich steht es mit dem Fall 2. Die Kranke war schon 9mal ohne Kunsthülfe entbunden worden, und was die Anamnese uns über die übrigen Geburten sagt, scheint auch nicht auf eine Beckenverengerung hinzudeuten. In diesen beiden Fällen wäre deshalb vielleicht der Hängebauch als ursächliches Moment hervorzuheben. Esmarch misst demselben grosse Bedeutung zu, indem, wie er meint, durch die fehlerhafte Axenstellung des Kindes der Kopf desselben durch die Wehenthätigkeit gegen die Symphyse angepresst wird und hier die Weichtheile zum Brandigwerden bringt. Dadurch liesse sich der für diese Fälle charakteristische hohe Sitz der Fistel in No. 1 und 2 erklären.

Anders verhält es sich mit den Fällen 11 und 12. Hier wurde die Wendung gemacht bei Frauen, die schon 12 Kinder ohne Kunsthülfe geboren hatten. Hier hat es sich offenbar um einen mächtigen Cervicalriss gehandelt, der sich auf das vordere Scheidengewölbe fortgesetzt hat. Daher auch der eigenthümliche Sitz der Fistel in diesen Fällen.

Bezüglich des Alters der Operirten waren die meisten Frauen in den Vierziger Jahren und zwar handelte es sich meist um Mehrgebärende. In den Fällen 3, 4 und 11 sind es Erstgebärende, im ersteren mit 24, im letzteren mit 25 Jahren. Im Falle 12 sehen wir eine Frau, während sie die Fistel hat, noch einmal schwanger werden und eine normale Geburt durchmachen.

Was die Zeit des ersten Auftretens des unwillkürlichen Urinabflusses anlangt, so finden wir in 6 Fällen (2, 3, 4, 11, 12, 13) dasselbe sogleich nach der Geburt auftreten, während in den Fällen 1, 5, 6, 8, 10 es erst 5—8 Tage nach der Entbindung begann. — Die meisten Fälle, um die es sich hier handelt, waren schwierig, entweder in Bezug auf den Sitz der Fistel oder in Bezug auf ihre Grösse. Was den Sitz anlangt, so befanden sich alle Fisteln, mit Ausnahme desjenigen im Fall 4, ganz in der Nähe des Muttermundes, oder erstreckten sich wenigstens bis dahin. In den Fällen 2, 3, 5 reichte die Fistel bis mehr oder minder dicht an die Urethra', so dass fast die ganze hintere Blasenwand fehlte. Ganz fehlte das Septum vesico-vaginale im Fall 9, auch war in diesem Falle die Urethra fast vollständig zerstört. Auch im Falle 12 war die Urethra mit in den Defect eingeschlossen. Sehr beachtenswerth erscheint der Sitz der Fistel im Fall 12. Entsprechend der Aetiologie einer Scheidenruptur bei der Wendung entstanden, ist hier der Defect schlitzförmig und reicht von der Urethra durch die ganze vordere Scheidenwand bis tief in den Cervix hinein. Im Fall 13 handelte es sich um eine Vesico-Uterin-Fistel, bei vollkommenem Zerstörtsein der vorderen Muttermundslippe. Interessant ist auch der Sitz der Fistel im Fall 7. Ganz entsprechend der Ursache der Entstehung derselben durch das Tragen eines Pessars, findet sich hier der Defect in der Kuppe des vorderen Scheidengewölbes.

Bezüglich der Grösse der Defecte waren die Fälle 1, 6, 7, 8, 10, 11, 13 verhältnissmässig uncomplicirt, indem sie für einen

oder zwei Finger durchgängig waren. Schwieriger waren die Verhältnisse schon in den Fällen 3, 4 und 12, wo die Defecte 3 bis 4 Fingern Durchtritt gestatteten, und ungewöhnliche Dimensionen finden wir in dem Fall 2 und 9, wo die ganze vordere Scheidenwand zerstört war.

Die Complicationen der Fisteln waren sehr nachtheilig für den Erfolg in den missglückten Fällen 2 und 4. Gewiss ist ihnen ein Theil der Schuld des Misslingens zuzuschreiben. Im dem Falle 2 war nur noch ein $2\frac{1}{2}$ Ctm. langes Stück des Septum vesico-vaginale stehen geblieben und nach links waren die Weichtheile an die Beckenknochen fixirt, so dass man von jedem Versuche der directen Vereinigung der Fistelränder absehen musste. In dem Falle 4 lag die Schwierigkeit, ausser in der Grösse des Defectes, auch in dem Apfelgrossen Vorfall der Blasenschleimhaut, in einem ungemein beengten Operationsfelde, durch das Naheaneinanderstehen der Schambeine bedingt, endlich in der Unbeweglichkeit des Uterus und der Fistelränder. Im Fall 2, 4 und namentlich im Fall 8 waren die Verhältnisse wegen ausgiebiger Defecte der Harnröhre sehr ungünstig. Es wurden dadurch fast alle Heilversuche vereitelt und diesem Umstande allein kann die Unheilbarkeit der betreffenden Kranken zugeschrieben werden.

In dem Falle 7 war das Septum vesico-vaginale umgestülpt und vor die äusseren Geschlechtstheile vorgefallen. Die Blasenschleimhaut war, ausser in dem oben erwähnten Falle 4, auch in den Fällen 5, 7, 8 durch den Defect in verschiedener Ausdehnung in die Vagina gedrungen. Im Fall 12 bedingte die angefrischte Blasenschleimhaut eine starke Nachblutung. Im Fall 2 war die Harnröhrenstrictur eine sehr störende Complication und die heftigen Fieberbewegungen, denen diese Patientin nach jeder Operation ausgesetzt war, müssen auch zu den unangenehmen Zufällen gerechnet werden. Störende Verwachsungen und Narbenstränge waren in den Fällen 3, 5, 6 und namentlich im Fall 8 vorhanden, wodurch sich ein beträchtlicher Recessus in der Scheidenschleimhaut gebildet hatte. Im Fall 9 waren die Narbenstränge des hinteren Scheidengewölbes mit Schuld daran, dass die Recto-Vaginal-Fistel unwirksam wurde. Im Fall 11 musste wegen Angewachsensein der vorderen Muttermundslippe die hintere Lippe zur Anfrischung genommen werden. Im Fall 3 mündete der linke Ureter im obe-

ren Rande des Defectes ein. Im Fall 12 waren die Ureterenmündungen sichtbar. Erosionen der äusseren Schamtheile durch den Urin und Incrustationen der Scheidenschleimhaut sehen wir in den Fällen 1, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13 auftreten. Im Fall 13 befanden sich grössere Steinconcremente in der Blase. Diphtheritis der Scheidenschleimhaut fand sich in den Fällen 6 und 7 vor, im ersteren mit drohenden Symptomen und in Folge der Untersuchung sich einstellend. Im Fall 7 trat nach der ersten Operation eine Perimetritis auf, die den Uterus nach der Heilung über dem Becken fixirt hielt. Im Fall 3 trat wegen Zurückbleiben von 2 Nähten ein alle 2 Tage remittirendes Fieber mit Schüttelfrost ein.

Besondere nachtheilige Wirkungen auf das Gesammtbefinden der Patientinnen durch die Blasenscheidenfisteln sind in unseren Fällen nicht nachzuweisen gewesen. Da die meisten Kranken sich schon bald nach dem Entstehen ihres Leidens (innerhalb 3 Monaten) zur Operation stellten, ist dieses ja auch verständlich. Im Fall 9 bestand die Fistel schon seit 7 Jahren. Im Fall 3 traten während des Aufenthaltes der Patientin im Spital, aber vor der Operation, die Menses ein. Dafür, dass die Conception durch das Bestehen einer Blasenscheidenfistel nicht unmöglich ist, haben wir in den Fällen 7, 10 einen Beweis. Im Fall 1 wurde die Kranke nach der Operation ohne Nachtheil wieder entbunden.

II. Resultate der Behandlung. Von den 13 in der Klinik aufgenommenen Patientinnen wurden 10 vollkommen geheilt, 2 wurden gebessert, 1 ungeheilt entlassen.

III. Art der Behandlung. Es wurden im Ganzen bei den 13 Frauen (ohne Hinzuzählen der Voroperation im Fall 4) 27 Operationen und 7 Aetzungen gemacht. Die Aetzungen wurden, mit Ausnahme einer derselben, alle bei einer Patientin gemacht. In 8 Fällen wurden die Defectränder direct angefrischt und zwar in allen mit gutem Erfolg. In 4 Fällen wurde versucht, den Verschluss der Scheide zu erzielen; 1 mal durch gewöhnliche tiefe Kolkopleisis — kein Erfolg, und 1 mal durch Hinzunahme eines Lappens aus der Schenkelhaut — kein Erfolg. Zwei Mal wurde die hintere Muttermundslippe an den unteren Rand des Defectes geheilt, so dass die Menstruation ihren Weg durch die Blase finden musste. Erfolg. Bei 9 der operirten Frauen reichte je eine Ope-

ration aus, um die vollkommene Heilung zu erzielen. Bei einem Falle (Fall 7) hatte die Naht nach der ersten Operation nicht überall gut gehalten und es musste eine Nachoperation unternommen werden. Im Fall 4 wurde eine grössere Voroperation gemacht, bestehend in der Entnahme eines Lappens aus der Schenkelhaut, behufs Verschliessung des Scheideneinganges. Ausser dieser Voroperation wurden bei dieser Patientin 2 Operationen gemacht, die indessen nicht die Heilung herbeiführten. Endlich wurden im Fall 2 für den queren Verschluss der Scheide 8 Operationen und 6 Aetzungen ausgeführt, Alles ohne Erfolg. Aehnlich ging es mit dem Fall 9. Nach 5 vergeblichen Versuchen, eine schon früher versuchte Kolpokleisis zu vervollständigen, wurde wegen Defectes der Harnröhre die künstliche Scheidenmastdarm-Fistel angelegt, und der Scheideneingang sammt Urethra durch die Naht verschlossen. Hier kam die Heilung nicht zu Stande; im Gegentheil, der Zustand der Patientin verschlimmerte sich dadurch, indem zum unwillkürlichen Urinabfluss nun die Incontinentia alvi hinzugetreten war. Man war daher froh, als man dieses letztere Uebel beseitigt hatte. Die Aetzung wurde 4mal mittelst Ferrum candens, 2mal mittelst Lapis gemacht. Es wäre zu bemerken, dass in den Fällen, wo die Cauterisation angewandt wurde, gar keine Besserung dadurch erzielt wurde; ja einige Mal wurde die Fistel dadurch nur noch grösser.

Was nun die einzelnen Acte der Operation, die Vorbereitung dazu und die Nachbehandlung angeht, so bekamen die Patientinnen gewöhnlich einige Tage vor der Operation täglich ein Bad. Direct vor der Operation wurde ihnen etwas Ol. Ricini und ein Klystier gegeben. Da, wo Excoriationen oder Incrustationen der Scheidenschleimhaut vorhanden waren, wurden diese Theile sorgfältig gereinigt und, wenn nothwendig, mit etwas Lapis oder Chlorzinklösung geätzt. Schnell und gründlich kam man zum Ziel durch Ausschaben der belegten Stellen der Scheidenschleimhaut mit dem scharfen Löffel und nachherige Aetzung mit 10proc. Chlorzinklösung. Namentlich war im Fall 6, wo Diphtheritis der Scheidenschleimhaut nach der ersten Untersuchung eintrat, die Wirkung dieses Verfahres eclatant. Die Vorbereitung für den Verschluss der Scheide im Fall 4 durch Abpräpariren eines Hautlappens ist bei dem betreffenden Falle näher geschildert worden.

Die Ausspülungen der Scheide geschahen sowohl vor als auch nach der Operation, und zwar wurde gewöhnlich Chlorwasser, zuweilen aber auch Carbollösung hierzu genommen. Im Fall 4 wurde das permanente Wasserbad angewandt, zuerst mit gutem Erfolge, später konnte Patientin dasselbe nicht mehr vertragen.

Was die Lagerung der Kranken während der Operation angeht, so wurde fast ausschliesslich die Simon'sche Steissrückenlage in Anwendung gebracht. Nur im Fall 2 versuchte man beim Querverschluss der Scheide auch die Sims'sche Seitenlage.

Es wurde gewöhnlich in Chloroformnarkose operirt. Trat hartnäckiges Erbrechen auf, wie im Fall 2, so liess man die Patientinnen zu sich kommen.

Die Zugänglichkeit der Fistel wurde mit dem gewöhnlichen Instrumentarium zu Wege gebracht. Ueberall da, wo es möglich war, wurde der Uterus nach abwärts gezogen durch Einhaken einer Muzeux'schen Zange in die Portio vaginalis. Im Fall 4 war die Unmöglichkeit, eine gute Zugänglichkeit der Fistel zu erzielen, zum grossen Theil an dem Misslingen der Operation Schuld.

Bezüglich der Anfrischung wurde an keinem vorgeschriebenen Schema festgehalten, sondern streng individualisirend, zum Theil eine breite und flache Anfrischung, zum Theil eine tiefe und trichterförmige gemacht. Dabei wurde auf Schonung der Blasenschleimhaut keine Rücksicht genommen, dieselbe aber auch nicht mit entfernt, wo es nicht gerade nothwendig war. Aehnlich verhielt man sich, wo es sich fragte, ob die Blasenschleimhaut durch die Naht mitgefasst werden sollte oder nicht.

Da, wo Gefässe stark bluteten, wurden dieselben zeitweilig gefasst, torquirt und mit in die Naht eingeschlossen.

Was nun die Naht und das dazu angewandte Material anlangt, so wurden nach Simon's Vorgange Vereinigungs- und Entspannungsnähte in Gebrauch gezogen und grosses Gewicht auf die exacte Vereinigung der peinlich geglätteten Wundränder gelegt. Die Naht mit Silberdraht und mit dem S-förmig gekrümmten Drahtschnürer fand deswegen den Vorzug, weil sie ebenso leicht und einfach anzulegen ist und doch eine grössere Sicherheit gegen Zersetzung der stagnirenden Secrete bot, als die quellbaren und imbibitionsfähigen Seidenfäden. Namentlich ist Dieses in Erwägung zu ziehen, wo, wie in unseren Fällen, es sich um längeres Liegen-

lassen der Suturen handelt. Nur im Fall 7 wurde mit Seide genäht. Dieser Fall wurde von Prof. Braun operirt, alle übrigen operativen Eingriffe wurden von Prof. Czerny ausgeführt.

Die Nachbehandlung war im Allgemeinen eine einfache. Die Kranken blieben im Bett liegen und wurden aufgefordert, den Urin spontan zu lassen. Wo dies nicht möglich war, wurde alle 1 bis 4 Stunden der Katheter angelegt, bis die Patientinnen den Harn allein lassen konnten, was nach verschiedenen Zeiträumen in den verschiedenen Fällen eintrat. Als im Fall 2 nach jeder Operation stürmische Erscheinungen auftraten, wurde es versucht, einen Katheter permanent in der Blase liegen zu lassen. Es wurde dadurch aber keine Abschwächung der Symptome erzielt. Wo heftige Schmerzen bestanden, kamen Morphiuminjectionen in Gebrauch; auch wurde Tinct. Opii gegeben und zuweilen Ausspülungen der Blase gemacht, wo man dadurch einen günstigeren Verlauf der Heilung zu erlangen hoffte. Die Nachblutung aus der Blase im Fall 12 wurde mit Eisinjectionen und mit Eisapplication auf den Unterleib behandelt.

Was endlich die Entfernung der Nähte betrifft, so geschah sie auch nicht an einem bestimmten Tage nach der Operation, sondern nach Gutdünken und den speciellen Verhältnissen des einzelnen Falles entsprechend, zuweilen am 10. Tage, zuweilen früher, einmal sogar erst am 23. Tage nach der Operation (Fall 6). Das Gewöhnliche war aber die Entfernung der Nähte am 10. Tage. Einmal wurden 2 Nähte übersehen (Fall 3) und verursachten einige Beschwerden, die sogleich nach Wegnahme der Suturen verschwanden.

XXVIII.

Beiträge zur Pathologie und Therapie der Gelenkentzündungen.

Von

Dr. E. Boegehold,

Arzt in Berlin.

In der genaueren Erkenntniss der pathologischen Processe, die sich bei den Gelenkentzündungen abspielen, sind im letzten Jahrzehnte wesentliche Fortschritte gemacht worden, und haben sich an der Lösung dieser Aufgabe die Chirurgen in hervorragenderer Weise als die pathologischen Anatomen betheiligt. Das kühnere und activere Operiren bei Gelenkkrankheiten, welches die Einführung der antiseptischen Methode ermöglichte, lieferte den Chirurgen Krankheitsbilder vor Augen, wie sie der Anatom, der post mortem das Messer ansetzt, höchst selten zu Gesichte bekommt. Namentlich die Ansichten über die Entstehung der fungösen Gelenkentzündungen haben durch die Befunde, die sich bei Operationen, welche in frühzeitigen Krankheitsstadien gemacht wurden, ergaben, eine totale Umwälzung erfahren. Während man früher annahm, dass bei fungösen Gelenkentzündungen die Erkrankung der Synovialis das primäre sei, brach sich allmälig die Anschauung Bahn, dass in vielen Fällen die Erkrankung der das Gelenk constituirenden Knochen der Erkrankung der Gelenkkapsel vorausginge. Auch über das Wesen der Entzündung, die sich in der Synovialis bei Arthromeningitis fungosa abspielt, gewann man andere Anschauungen, seit Köster mit der Epochemachenden Entdeckung hervortrat, dass die Erkrankung der Synovialis ausnahmslos als eine tuberculöse aufzufassen sei. Einer der ersten Forscher,

der das überwiegend häufigere Vorkommen von primären Krankheitsherden in den Epiphysen, die erst durch ihren Durchbruch in die Gelenkhöhle die verderbliche Arthromeningitis hervorriefen, betonte, war Kocher, der in seiner in den Volkmann'schen Heften (No. 102) erschienenen Arbeit auf diesen pathologischen Process seine Vorschläge zur prophylactischen Therapie der fungösen Gelenkentzündungen stützte. Volkmann ging in seiner klassischen Arbeit: „Ueber den Charakter und die Bedeutung der fungösen Gelenkentzündungen" noch einen Schritt weiter. Nach ihm beginnen „die fungösen Gelenkentzündungen gewöhnlich und bei Kindern so gut wie ausnahmslos gar nicht als Arthropathien, sondern als reine Osteopathien, mit einer meist sehr begrenzten käsigen oder tuberculösen Ostitis". König (Zeitschr. für Chirurgie, Band XI., S. 531 ff.) konnte bei der Untersuchung von 71 Präparaten 47 mal die primäre Ostaltuberculose nachweisen, betont aber ausdrücklich, dass die Zahl der primären ostalen Erkrankungen wohl auch eine grössere sein könne, da einerseits bei beschränkten Resectionen Knochenherde leicht übersehen werden könnten, andererseits aber auch bei der Operation Knochenherde gefunden werden könnten, bei denen es unmöglich sei, zu entscheiden, ob sie primär oder secundär seien. In demselben Sinne spricht sich auch Volkmann (l. c. S. 1422) aus und betont, unter Anführung eines einschlägigen Falles, namentlich, „dass bei oberflächlicher oder gar subchondraler Lage der Herde dieselben durch nachfolgende Vereiterung des Gelenkes und die fortschreitende Usur der Epiphysen bereits vollständig wieder zerstört sein können, wenn die Autopsie des Gelenkes gemacht wird." Volkmann erkennt allerdings an, dass es eine primäre synoviale Form der fungösen Gelenkentzündungen giebt. Aber dieselbe kommt seiner Meinung nach nur bei Erwachsenen vor und beruht stets auf einer primären Synovialis-Tuberculose. Ueber den Verlauf derselben sagt er wörtlich folgendes: „Diese Fälle sind prognostisch die ungünstigsten, die es überhaupt giebt. Sie treten vielfach unter der Form indolenter Gelenkeiterungen auf. Die Entwickelung fungösen Gewebes tritt sehr in den Hintergrund. Das Gelenk wird stark von Eiter ausgedehnt, der reichlich mit käsigen Flocken oder Krümeln gemischt ist, zuweilen geradezu einen käsigen oder kalkartigen Brei darstellt. Die Synovialis ist mit Tuberkeln besetzt, wenig vasculari-

sirt. Die Gelenkknorpel werden in grosser Ausdehnung zerstört, die knöchernen Epiphysen weit blossgelegt. Ein grosser Theil der von den Autoren als atonische Caries (Billroth) oder als kalter Gelenkabscess (Bonnet) beschriebenen Fälle gehören hierher. Sehr gewöhnlich ist die Gelenkentzündung hier nur Theilerscheinung einer verbreiteten Tuberculose. Die meisten Kranken leiden bereits an Lungen- oder Darmtuberculose oder werden bald tuberculös. Dies sind also diejenigen Formen, deren tuberculöser Charakter zuerst erkannt wurde, und wohl heute auch von Niemandem bestritten wird."

Dieser Ansicht Volkmann's kann ich nun nicht ganz beipflichten. Während meiner Stellung als Assistenzarzt am Krankenhause Bethanien hat mir der Zufall eine Anzahl Fälle in die Hände geführt, aus denen hervorgeht, dass die primäre Tuberculose der Synovialis nicht so selten ist und einen anderen Verlauf nimmt, als Volkmann es angiebt. Diese Fälle, die ich mit der Erlaubniss meines verstorbenen Lehrers, des Geheimrath Wilms, veröffentliche, betreffen Kinder, welche an fungösen Gelenkentzündungen litten und in einem sehr frühen Stadium des Leidens an intercurrenten Krankheiten zu Grunde gingen. Unter dem Eindruck stehend, den die Veröffentlichung von Kocher auf mich machte, habe ich diese Fälle sehr genau, namentlich in Bezug auf die Frage, wo der primäre Krankheitsherd zu finden sei, untersucht. Der erste Einwand, den man gegen die Richtigkeit meiner Untersuchungen machen könnte, nämlich dass wegen des langen Bestandes des Leidens nicht mehr zu eruiren gewesen sei, ob die Gelenkaffection von der Arthromeninx oder von dem Knochen ausgegangen sei, wird durch die Thatsache widerlegt, dass ich, wie ich oben bereits erwähnt habe, die betreffenden Gelenke in einem sehr frühen Krankheitsstadium untersuchen konnte. Den zweiten Einwand, der erhoben werden könnte, nämlich, dass vorhandene Knochenherde bei beschränkten Resectionen übersehen worden seien, kann ich durch den Umstand entkräften, dass ich in allen Fällen, ausser einem, die Autopsie machen und die zum Gelenk gehörigen Knochen in ihrer ganzen Länge aufsägen und genau untersuchen konnte. Die Fälle sind folgende:

1. (Einziger Fall aus meiner Privatpraxis.) 4jähriges, blühend aussehendes Mädchen mit stark entwickeltem Fettpolster. Eltern gesund.

Seit einem halben Jahre bestehende rechtsseitige Coxitis, die mit Gypsverbänden behandelt war. Im October 1878 kam das Kind in meine Behandlung. Anlegung eines Streckverbandes. Im December 1878 zeigte sich an der Aussenseite der Hüfte Fluctuation. Eröffnung des Abscesses unter antiseptischen Cautelen. In der Abscesswand waren makroskopisch keine Tuberkel zu erkennen. Eine Communication mit dem Gelenk oder dem Knochen war nicht nachweisbar. Der Abscess heilte in etwa 14 Tagen zu. Am 3. Februar 1879 erkrankte das Kind an Scarlatina und Diphtheritis. Am 10. Februar Exitus lethalis. Die Autopsie des noch ziemlich gut genährten Kindes ergab: Auf den Mandeln einige seichte Substanzverluste. In den unteren Lungenlappen Hypostasen. Herzmusculatur leicht verfettet. Nephritis parenchymatosa. Synovialis stark fungos degenerirt, von Tuberkeln übersät. Knorpel des Femur getrübt. Im Gelenk etwas eiterige fadenziehende Flüssigkeit. Knochen absolut gesund. Der Knorpelüberzug der Pfanne zeigt beginnende Usur. Im Becken kein Knochenherd.

2. 2jähriger, schlecht genährter Knabe, aufgenommen in Bethanien am 2. Januar 1879. Linksseitige Coxitis, angeblich seit 4 Monaten bestehend. Streckverband. Am 13. 1. Erkrankung an Diphtheritis faucium. Am 15. 1. Exitus. Autopsie ergiebt fast dasselbe Bild, wie in Fall 1, d. h. tuberculöse Arthromeningitis. Kein primärer Knochenherd. Diphtheritis faucium. In der rechten Lungenspitze ein Erbsengrosser Käseherd, in seiner Umgebung zahlreiche kleine graue Knötchen, die, mit Carminfärbung untersucht, sich als typische Tuberkel erweisen.

3. 1¼jähriger, ziemlich elender Knabe, aufgenommen in Bethanien am 13. 1. 79. Linksseitige Coxitis, die seit 3 Monaten bestehen soll. Streckverband. † am 8. 2. an Pneumonia catarrhalis. Autopsie: Arthromeninx von miliaren Tuberkeln übersät. Knorpel getrübt. Knochen absolut intact.

4. 2¼jähriger, gut genährter Knabe. Am 4. 1. 79 in Bethanien aufgenommen. Seit 3 Monaten bestehende fungöse rechtsseitige Kniegelenksentzündung. Extension des Kniegelenkes, Jodpinselungen. Danach erhebliche Besserung (Nachlass der Schmerzen, Abschwellung des Gelenkes). † 3. 3. an katarrhalischer Pneumonie. Die Autopsie ergiebt: Starke Wucherung der Synovialis. In derselben zahlreiche miliare Tuberkel. Die Pseudomembranen sind namentlich an der Tibia über den Knorpel gewuchert; beginnende siebförmige Perforation desselben. Oberste Schicht der Epiphyse der Tibia ziemlich stark geröthet. Nirgends ein Käseherd nachweisbar. Die genaue mikroskopische Untersuchung der gerötheten Knochenpartieen ergiebt keine Tuberkel.

5. Ich sah diesen Fall bei dem Besuche eines anderen Krankenhauses im Frühjahr 1880. Er betraf einen 5jährigen Knaben, der seit 3 Monaten an fungöser Kniegelenksentzündung leiden sollte. Die Kapsel war stark verdickt, und es bestand an einer Stelle Pseudofluctuation, was den Operateur bewog, das Gelenk zu punctiren, um die in der Kapsel etwa befindliche Flüssigkeit zu entleeren. Nach Einstossen des Troicarts in's Gelenk floss aber nichts aus, und schritt man deshalb zur Resection des Gelenkes. Es ergab sich ein ähnlicher Befund, wie in Fall 4. Stark gewucherte, mit Tuberkeln

durchsetzte Synovialis, die bereits kleine Fortsätze über die Knorpel auszusenden begann. Die Operation war ersichtlich in einem sehr frühen Krankheitsstadium gemacht worden. Der Operateur exstirpirte die Kapsel sehr sorgfältig und trug die Knorpelüberzüge, sowie eine ganz dünne Knochenscheibe von den Epiphysen schichtweise ab. Es fand sich nirgends ein Knochenherd. Die weiteren Schicksale des Knaben sind mir unbekannt geblieben.

Aus den angeführten Fällen erhellt, meiner Meinung nach, dass es auch eine primäre Tuberculose der Synovialis bei Kindern giebt. Die Fälle zeichnen sich im Gegensatz zu den oben erwähnten Angaben Volkmann's durch eine gewisse Gutartigkeit aus; denn nur bei einem Kinde fand sich ein Herd in den Lungen, und auch die Producte der Gelenkentzündung waren keineswegs zum Zerfall geneigt. Bemerken will ich noch, dass ich mit meinem damaligen Chef, Geheimrath Wilms, diese Fälle besprochen habe. Derselbe theilte mir mit, dass er ebenfalls in mehreren Fällen bei zufälligen Autopsieen genau den nämlichen Befund, wie den von mir erwähnten, habe constatiren können.

Dass durch Einführung tuberculöser Stoffe in den Organismus sich rein tuberculöse Gelenkentzündungen erzeugen lassen, ist durch das Experiment für Thiere wenigstens erwiesen (cf. Schüller, Centralbl. für Chirurgie. 1878. No. 43 und H. Hueter, Die experimentelle Erzeugung der Synovitis granulosa hyperplastica am Hunde und die Beziehungen dieser Gelenkkrankheit zur Tuberculose, Zeitschrift für Chirurgie, Band 11, S. 317 ff.) Indessen will ich keineswegs die primäre tuberculöse Affection der Knochen, die secundär zur tuberculösen Gelenkentzündung führt, leugnen. Sie ist nach den Erfahrungen, die ich bei den zahlreichen in Bethanien ausgeführten Operationen sammeln konnte, die überwiegend häufigere, so dass auf 5 primäre Osteopathieen etwa eine primäre Arthropathie kommt.

Ich erwähne noch, dass ich einen Fall von primärer tuberculöser Coxitis bei einem 19jährigen Arbeiter beobachtete, bei dem die Resection wegen gleichzeitig bestehender Lungenaffection nicht gemacht wurde. Hier fand sich bei der Autopsie, die ich anstellte, das Bild, welches Volkmann (l. c. S. 1423) beschreibt: Entwickelung grosser Tuberkel in der Synovialis, starke Anfüllung der Kapsel mit Eiter, dem Krümel und käsige Flocken beigemischt

waren, ausgedehnte Zerstörung der Knorpel, Tuberculose der Lungen und des Peritoneum.

Die Frage, ob die fungöse Gelenkentzündung von der Synovialis oder von der Epiphyse ausgeht, ist von eminent praktischer Bedeutung für die Beurtheilung der Behandlung der Arthritis fungosa. Geht die Affection gewöhnlich vom Knochen aus, so ist eine frühzeitige Inangriffnahme des Krankheitsherdes nicht bloss geboten, sondern auch möglich. Einen wichtigen Vorschlag in dieser Beziehung hat Kocher gemacht, indem er, dem Vorgange von Richet folgend, die Ignipunctur des erkrankten Knochens methodisch ausführte. Wir können uns vorstellen, dass es auf diese Weise unter Umständen gelingen kann, den Krankheitsherd zu vernichten. Sicherer, weil hierdurch der kranke Herd ausgiebiger zerstört wird, ist das Evidement, von dem Volkmann sehr schöne Resultate berichtet. Endlich will Hueter mit seinen Carbolinjectionen sehr gute Erfolge erzielt haben. Ist der Knochenherd bereits in's Gelenk durchgebrochen, so wird zur Zeit von den meisten Operateuren die Resection des Gelenkes geübt. Man glaubte mit dieser unter dem Schutze des antiseptischen Verfahrens sehr schöne momentane und auch dauernde Erfolge zu erzielen. Dieser Nimbus, der über der antiseptischen Resection lag, ist theilweise durch König zerstört worden, der in einem Vortrage, welcher in der ersten Sitzung des IX. Chirurgen-Congresses gehalten wurde, angab, dass innerhalb 4 Jahren, seinen Erfahrungen gemäss, nach der Operation 21,5 pCt. sämmtlicher Operirten tuberculös geworden sind. Er kommt durch seine Zusammenstellungen zu dem Schlusse, dass wir durch die Operation einen wesentlichen Einfluss auf den Gang der Krankheit bis jetzt nicht erzielt haben. Man bedenke ferner, dass Amputationen und Resectionen sehr verstümmelnde Operationen sind, und dass eine Anzahl von tuberculösen Knochen- und Gelenkkrankheiten entschieden ohne jede Operation ausheilt. Volkmann (l. c.) führt als prägnantes Beispiel die Spina ventosa bei Kindern an, die stets auf tuberculöser Basis beruhe und doch oft ohne Aufbruch spontan zur Heilung gelange. Jeder beschäftigte Chirurg wird mehrere Fälle von exquisit fungöser Arthritis gesehen haben, die ohne Operation zur Heilung gelangten. Es muss deshalb unser Streben fort und fort darauf gerichtet sein, Behandlungsmethoden der fungösen Arthropathieen zu finden, die

möglichst wenig eingreifend und verstümmelnd sind. Für die Fälle, in denen die Krankheit im Knochen anfängt, ist das Evidement wohl das rationellste Verfahren. Wie aber, wenn das Gelenk secundär afficirt ist, oder wenn eine primäre tuberculöse Arthromeningitis vorliegt? Hier ist die Kapsel von Tuberkeln durchsetzt; selbst wenn eine Resection der Knochenenden unnöthig wäre, so müsste man doch, um alles Krankhafte gründlich zu entfernen, die ganze Kapsel exstirpiren. Diese Operation zieht aber unfehlbar Gelenksteifigkeit nach sich und steht in Bezug auf die Schwere des Eingriffes der Resection nur wenig nach. In den letzten Jahren hat man nun bei der fungösen Gelenkentzündung ein Verfahren eingeschlagen, durch das man eine mehr medicamentöse als mechanische Einwirkung auf die degenerirte Arthromeninx auszuüben beabsichtigte, nämlich die Punction resp. Drainage der Gelenke. Man hoffte durch diesen Eingriff eine „Umstimmung“ der Synovialis zu erreichen. Die Zahl der Fälle, welche in der Literatur verzeichnet sind, ist noch keine grosse.

Scriba hat in No. 32 und 33 des Jahrganges 1877 der Berliner klinischen Wochenschrift die bis dahin bekannten Fälle von Gelenkdrainagen zusammengestellt. Uns interessiren an dieser Stelle nur die bei fungösen Gelenkentzündungen angestellten Operationsversuche. Er führt 2 Krankengeschichten an, welche den Volkmann'schen Beiträgen zur Chirurgie entnommen sind, Kinder betreffend, denen wegen tuberculöser Gelenkentzündung das Kniegelenk drainirt wurde, und einen Fall von chronischer eiteriger Gelenkentzündung bei einem Erwachsenen, den ich deshalb an diesem Orte mit erwähne, weil sich bei der Autopsie „atonische Caries mit Knorpelzerstörung und oberflächlicher Usur des Knochens an den Druckpunkten“ fand. Die bei diesen Kranken gemachten Erfahrungen haben ergeben, dass die Drainage solcher Gelenke, wenn sie unter antiseptischen Cautelen ausgeführt wird, ein zwar ungefährliches, aber auch ziemlich nutzloses Verfahren ist. Scriba führt dann noch einen Fall von fungöser Gelenkentzündung bei einem 12jährigen Knaben aus der Freiburger Klinik an, der durch die Drainage geheilt wurde. Rinne, der eine wichtige einschlägige Arbeit im Centralbl. für Chirurgie vom Jahre 1877 (Ueber die antiseptische Punction der Gelenke etc.) veröffentlicht hat, drückt sich über den Erfolg der Carbolaus-

waschung bei fungöser Arthritis sehr reservirt aus. Er sagt wörtlich: „Wir haben bis jetzt bei 3 Fällen von Synovitis fungosa das Kniegelenk und bei 2 Fällen von chronischer Coxitis die Auswaschung des Gelenkes mit 5proc. Carbolsäure gemacht. Ein nachtheiliger Einfluss hat bei keinem der Fälle stattgefunden. Wir enthalten uns übrigens vorläufig jedes Urtheils über den Nutzen dieser Operation bei genannten Krankheiten."

Es sei mir gestattet, diesen Erfahrungen noch diejenigen hinzuzufügen, die ich im Krankenhause Bethanien und in meiner Privatpraxis zu machen Gelegenheit hatte.

6. 13jähriges, elend aussehendes Mädchen, das angeblich seit 6 Jahren an einer Entzündung des linken Kniegelenkes leiden sollte. Seit einem halben Jahre bestanden Fisteln an der Aussenseite des Gelenkes, die direct in dasselbe führten. Es wurde von den Fistelöffnungen aus zuerst an der Aussenseite, dann auch an der Innenseite incidirt. Der tastende Finger constatirte Caries der Epiphysen. Da gleichzeitig eine Infiltration beider Lungenspitzen bestand, so wurde von einer Resection abgesehen und ein Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen. Dem Eingriffe folgte nicht die geringste Reaction, doch trat am Gelenk durchaus keine Besserung ein; aus dem Drainrohr. das allmälig gekürzt wurde, floss spärlich Eiter, doch liess sich dasselbe nicht entfernen. Die Lungenaffection ging stetig weiter, und wurde das Kind nach halbjährigem Aufenthalte im Spital von den Eltern ungeheilt abgeholt.

7. $2\frac{1}{2}$jähriger, ziemlich gut genährter Knabe, der am 11. 8. 79 mit fungöser Entzündung des linken Kniegelenkes, die seit 6 Monaten bestehen sollte, in Bethanien aufgenommen wurde. Da der Unterschenkel bereits flectirt gehalten wurde, so schritt man zur Streckung desselben in der Narkose mit nachfolgender Anlegung eines Gypsverbandes. Als derselbe nach vier Wochen abgenommen wurde, stellte es sich heraus, dass das Gelenk erheblich abgeschwollen war. Abermalige Anlegung eines Gypsverbandes, der dann noch einmal erneuert wurde. Ende November wurde das Gelenk, welches mittlerweile wieder an Umfang zugenommen hatte und Pseudofluctuation zeigte, drainirt und ein Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen. Auf die Operation folgte keine Reaction, doch heilte das Gelenk nicht aus. Es musste deshalb 2 Monate nach der Drainage zur Resection geschritten werden. Bei derselben fand sich ein primärer Knochenherd in der Epiphyse, der durch seinen Durchbruch in's Gelenk eine tuberculöse Arthromeningitis erzeugt hatte. Die Resection verlief als solche günstig, doch blieben Fisteln zurück, die sich Ende 1880 noch nicht geschlossen hatten. Die Lunge war um diese Zeit noch intact.

8. $2\frac{1}{2}$jähriger, blühend aussehender Knabe, der am 16. 5. 78 in Bethanien aufgenommen wurde. Rechtsseitige, angeblich seit einem halben Jahre bestehende, fungöse Kniegelenksentzündung. Drainage des Gelenkes, Durchziehen einer Röhre quer durch dasselbe. Die Operation verlief ohne

Reaction. Das Rohr wurde nach 8 Wochen entfernt. doch blieben hartnäckige Fisteln zurück, die wiederholt mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und mit Argentum touchirt wurden. Am 16. 1. 79 wurde der Knabe mit zwei feinen, aber noch secernirenden Fistelöffnungen von den Eltern abgeholt. Von dem nachbehandelnden Arzte wurde mir mitgetheilt, dass die Fisteln bald nach der Entlassung des Kranken sich definitiv geschlossen hätten, dass der Knabe wieder ein leidlich bewegliches Gelenk bekommen habe und sich eines guten Ernährungszustandes erfreue.

9. 4jähriges, blühend aussehendes Mädchen, das am 28 Jan. 1881 in meine Poliklinik gebracht wurde. Der zweijährige Bruder des Kindes war einige Tage vorher an Meningitis tuberculosa gestorben. Das Mädchen litt an einer exquisiten fungösen Entzündung des linken Kniegelenkes. An der Innenseite des Gelenkes befand sich ein Hühnereigrosser periarticulärer Abscess. Denselben spaltete ich unter antiseptischen Cautelen; es entleerte sich aus ihm mit Krümeln untermischter Eiter. Eine Communication mit dem Gelenk war nicht nachzuweisen. Von dem Abscess aus drang ich nach dem Gelenk vor, spaltete die Kapsel desselben und tastete die Gelenkhöhle mit dem sorgfältig desinficirten Finger ab. Die Synovialis war stark fungös degenerirt, doch liess sich nirgends entblösster Knochen fühlen, und nahm ich deshalb von der Resection Abstand, exstirpirte aber ein Stück der degenerirten Arthromeninx. Das Gelenk wurde mit 5proc. Carbollösung ausgespült. In die Abscesshöhle schob ich ein kurzes Drainrohr, das nicht bis in's Gelenk reichte. In dem exstirpirten Stück der Synovialis fanden sich miliare Tuberkel. Die Operation verlief ohne Reaction; das Drainrohr konnte schon nach 4 Tagen entfernt werden, und schloss sich die Incisionsöffnung bald definitiv. Ein Erguss in's Gelenk war nicht eingetreten. Unter einem Verband von Pappschienen, der am Tage angelegt und Nachts entfernt wurde, mit dem das Kind fleissig umherlief, ging die Schwellung des Gelenkes mehr und mehr zurück. Zur Zeit (Ende September) ist das Gelenk fast gar nicht mehr geschwollen, das Kind geht ohne Verband beinahe den ganzen Tag herum, jede Spur von Schmerzhaftigkeit ist verschwunden, und lässt das Allgemeinbefinden des Kindes nichts zu wünschen übrig.

10. 7jähriges, gut genährtes Mädchen, vorgestellt in meiner Poliklinik am 10. Februar 1881. Der Vater ist Phthisiker. Im linken Kniegelenk deutliche Fluctuation, die Kapsel erschien verdickt. Entsprechend der Vorderfläche der Tibia fand sich eine dem Knochen adhärente Narbe. Vor einem Jahre sollte sich zuerst an der der Narbe entsprechenden Stelle eine Fistel gebildet haben, die sich 4 Monate später spontan schloss. Die Gelenkaffection hatte sich angeblich erst seit 2 Monaten eingestellt. Es war ersichtlich hier eine primäre Affection der Epiphyse der Tibia vorhanden gewesen, von der sich eine Fistel nach aussen gebildet hatte. Am 11. Febr. punctirte ich unter antiseptischen Cautelen das Gelenk, aus dem sich etwa 6 Esslöffel grünlichgelber Flüssigkeit entleerten, und spülte es mit 5proc. Carbollösung gründlich aus. Bei dem 48 Stunden nach der Operation vorgenommenen Verbandwechsel fand sich die Gelenkkapsel durch einen grossen Erguss stark ausgedehnt,

doch resorbirte sich derselbe in 8 Tagen. 14 Tage später liess ich das Kind, weil das Gelenk bereits sehr abgeschwollen und auf Druck fast gar nicht mehr empfindlich war, mit einem Pappverbande aufstehen, und ist der Zustand des Gelenkes zur Zeit ein vortrefflicher. Das Kind geht fast den ganzen Tag ohne Schmerzen herum; das Gelenk ist nur noch sehr wenig geschwollen.

Da ich in diesem Falle keine mikroskopische Untersuchung der Synovialis vorgenommen habe, so lasse ich es dahingestellt, ob schon eine tuberculöse Infection des Gelenkes stattgefunden hatte, oder ob es sich nur um jenes Stadium prodromorum gehandelt hat, welches Volkmann (Klinische Vorträge. S. 1400) beschreibt, das wir uns als durch die Fluxion nach der Gelenkgegend, wie solche durch den Herd in der Epiphyse erzeugt wird, entstanden denken können. Der Fall lag insofern ziemlich günstig, als die Herdaffection in der Epiphyse, da die Fistel sich spontan geschlossen hatte, als ganz oder nahezu geheilt anzusehen war.

II. 19jähriger, ziemlich kräftiger Stellmacher, der am 7. Juli 1879 in Bethanien aufgenommen wurde. Seit einem Jahre bestanden angeblich Schmerzen im linken Kniegelenk. Das linke Kniegelenk war im Zustande der fungösen Entzündung und bot Pseudofluctuation dar; die Lungen waren intact. Am 8. 9. wurde, als Eis, Compression etc. sich wirkungslos erwiesen hatten, das Gelenk mit einem dicken Troicart punctirt, doch fand sich im Gelenk keine Flüssigkeit. Nunmehr wurde das Gelenk drainirt und mit 5proc. Carbollösung ausgewaschen; hierbei entleerten sich einige Fibringerinnsel. Unmittelbar nach der Ausspülung trat eine schwere, eine Viertelstunde dauernde Synkope ein. Dem Eingriffe folgte sonst keine Reaction; die Secretion aus den Drains, die 14 Tage später entfernt wurden, war gering, doch blieben an den Incisionsstellen Fisteln zurück. Am 10. 10. stand Pat. mit einem Gypsverbande auf, doch heilten die Fisteln nicht. Da dieselben im Januar 1880 wieder stärker zu secerniren anfingen, da Pat. ferner abendliches Fieber hatte und die Untersuchung des kranken Gelenkes Crepitation nachwies, so wurde am 24. 1. 80 zur Resectio genu geschritten. Bei der Operation fand sich die Kapsel fungös degenerirt, die Knorpel von Granulationen überzogen und an einigen Stellen bereits zerstört. Die Sägeflächen der Knochen waren etwas weich, doch wurde kein Herd in denselben entdeckt. Die Kapsel und die Patella wurden exstirpirt. Die Operation verlief Anfangs sehr günstig, es trat kein Fieber auf. Die Consolidation erfolgte schnell, doch blieben hartnäckige Fisteln zurück, die sich trotz wiederholter Ausschabungen nicht schlossen. Da sich auch Senkungen in den Weichtheilen einstellten, so wurde im October 1880 zur Amputation des Oberschenkels geschritten. Die Sägeflächen der Knochen waren in grosser Ausdehnung fest verwachsen, doch fanden sich auch einzelne kleine Krankheitsherde in denselben und ebensolche auch in den Epiphysen, etwa einen halben

Zoll von der Sägefläche entfernt. In diesen Herden konnte ich bei mikroskopischer Untersuchung deutlich Tuberkel nachweisen. Die Amputationswunde heilte ohne Reaction in ganzer Ausdehnung per primam, ohne dass Fisteln zurückblieben. Entschieden bestanden in diesem Falle schon seit längerer Zeit tuberculöse Knochenherde, die bei der Resection nicht gefunden wurden.

12. 39jähriger Arbeiter, der am 23. 12. 79 in Bethanien aufgenommen wurde. Pat. erkrankte vor einem Jahre mit heftigen Schmerzen im linken Kniegelenk. In einem anderen Berliner Krankenhause wurde die Punction und Ausspülung des Gelenkes mit vorübergehendem Erfolge gemacht. Pat., ein elender, abgemagerter Mensch, litt bei der Aufnahme an einer Infiltration beider Lungenspitzen. Die Kapsel des linken Kniegelenkes war verdickt und bot Fluctuation dar. Es wurde ein Gypsverband mit Fenster angelegt und wegen der grossen Schmerzhaftigkeit eine Eisblase auf's Gelenk applicirt. Doch trat eine Besserung nicht ein, und wurde, weil bei dem Allgemeinbefinden des Pat. von der Resection nichts zu hoffen war, am 20. 1. 80 zur Amputatio femoris geschritten. Im Gelenk fand sich ziemlich viel mit Krümeln und Flocken untermischter Eiter. Die Knorpel waren theilweise zerstört, in den Epiphysen fanden sich mehrere tuberculöse Herde. Die Synovialis war fungös degenerirt und enthielt zahlreiche Tuberkel von ungewöhnlicher Grösse. Der grösste Theil der Amputationswunde heilte per primam, doch blieben an den Drainöffnungen hartnäckige Fisteln zurück, die sich nicht schliessen wollten. Die Tuberculose der Lungen machte schnelle Fortschritte. Pat. verliess auf eigenen Wunsch 3 Monate nach der Amputation die Anstalt und ging 8 Tage nach seiner Entlassung an einer Haemoptoe zu Grunde. Die Autopsie konnte nicht gemacht werden.

Die günstigen Resultate, die sich bei einzelnen der von mir angeführten, mit Drainage behandelten Kranken ergaben, sind, meiner Meinung nach, nicht sehr hoch anzuschlagen. Ich glaube nicht, dass die Drainage resp. Punction im Stande ist, ein fungös degenerirtes Gelenk zu heilen. Ich sage Drainage resp. Punction, weil ich der Meinung bin, dass es gleichgültig ist, welche von beiden Encheiresen man vornimmt. Die Ansicht, welche von anderen Autoren, z. B. Scriba (l. c.) vertreten wird, dass nämlich durch den Reiz, welchen längeres Liegenlassen des Drainrohres erzeugen soll, eine reactive Entzündung in der Synovialis, die zur Heilung führe, sich entwickele, scheint mir nicht zutreffend zu sein. Denn erstens ist der Reiz, den ein unter antiseptischen Cautelen durch ein Gelenk gezogenes Drainrohr ausübt, ein sehr geringer. Wir haben oft Gelegenheit, bei Fisteln, die von tuberculös erkrankten Knochen und Gelenken nach aussen führen, und die mit tuberculösen Granulationen besetzt sind, die Wirkung von

Drainröhren zu beobachten, die Monatelang in denselben liegen und werden wohl niemals einen heilenden Einfluss derselben beobachten können. Auch der andere Factor, der als besonders heilbringend angeführt wird, nämlich die Auswaschung der Gelenke mit 5 proc. Carbollösung, scheint mir von keinem Einfluss zu sein. Wir können tuberculöse Fisteln noch so oft mit Carbolsäure ausspritzen, tuberculöse Geschwüre noch so oft mit Carbolsäure begiessen — wir werden in den meisten Fällen keine Spur von Erfolg wahrnehmen. Wir sehen an geeigneten mikroskopischen Schnitten, dass die Tuberkelinfiltration oft bis in die innersten Schichten der Kapsel reicht; wie können wir da erwarten, dass die Berieselung der oberflächlich gelegenen fungösen Massen mit Carbolsäure von irgend welchem Heileffect begleitet sein werde! Die Hauptsache bei der Punction resp. Drainage ist doch wohl die Entleerung der in der Gelenkhöhle befindlichen pathischen Absonderungen, und die Quantität derselben ist bekanntlich bei der fungösen Arthritis oft sehr unbedeutend. Wenn wir trotzdem bei dieser Affection nach der Punction oder Drainage einen Erfolg sehen, so müssen wir uns vorstellen, dass der Organismus das Grundleiden aus eigenen Mitteln überwunden hat. Es ist, wie ich oben bereits erwähnte, bekannt, dass die locale Tuberculose oft von selbst ausheilt. Am besten können wir dies bei den Congestionsabscessen sehen. Die Wandung derselben ist, wie namentlich Volkmann (l. c. S. 1417) hervorgehoben hat, häufig mit Tuberkeln wie übersät. Und doch gelingt es oft, diese Abscesse, wenn man sie unter antiseptischen Cautelen öffnet und ihre Wandungen durch einen Druckverband comprimirt, zur Heilung zu bringen, ohne dass man die Wände derselben mit dem scharfen Löffel auskratzt. Gewiss wird man letzteres thun, wenn es möglich ist, da es die Sicherheit der Heilung erhöht. Auf eine Gefahr, die bei der Eröffnung der Congestionsabscesse dem Patienten droht, nämlich auf das eventuelle plötzliche Eintreten einer profusen Blutung in Folge der Arrosion grösserer Gefässstämme, habe ich in einem Vortrage, den ich am 30. Juni 1880 in der Berliner Medicinischen Gesellschaft hielt, hingewiesen. Für die Thatsache, dass die locale Tuberculose oft von selbst ausheilt, lassen sich zwei Erklärungen anführen: entweder giebt es verschiedene Arten

der localen Tuberculose, gutartige, die unter Umständen ausheilen können und bösartige, bei denen dies nicht der Fall ist, oder aber, es giebt Organismen, die das stets gleichartige tuberculöse Gift überwinden und ausscheiden können. Mir scheint die letztere Erklärung die zutreffende zu sein. Da das Thierexperiment uns gelehrt hat, dass die Einimpfung des tuberculösen Virus in den Organismus, wenn sie unter den nöthigen Cautelen vorgenommen wird, stets gelingt, dass es aber manchen Thieren, gewöhnlich den kräftigeren gelingt, das Gift wieder zu eliminiren, so ist der Schluss erlaubt, dass es auch den kräftigeren unter den menschlichen Organismen zuweilen gelinge, das tuberculöse Gift wieder auszuscheiden. Gewiss mag hierbei eine grössere oder geringere Disposition (Heredität) eine grosse Rolle spielen.

In der letzten Zeit ist noch ein Mittel gegen tuberculöse Knochen- und Gelenkaffectionen in Anwendung gezogen worden, das nach den Mittheilungen, die namentlich v. Mosetig und Mikulicz machten, ein grosses Vertrauen verdienen soll, nämlich das Jodoform. Ehe über die Mittel ein definitives Urtheil gefällt werden kann, müssen wohl erst noch weitere Erfahrungen abgewartet werden. Doch kann ich mich, beiläufig gesagt, der Meinung Derjenigen nicht anschliessen, welche die Einführung des Jodoforms in die Behandlung der Wunden als den grössten Fortschritt, der seit der Erfindung des Lister'schen Verfahrens gemacht sein soll, ansehen. Wer mit dem Lister'schen Verfahren umzugehen versteht, wird mit demselben Alles erreichen, was sich mit einer Wundbehandlungsmethode überhaupt erzielen lässt*).

Was endlich die Hueter'schen Carbolinjectionen betrifft, so habe ich von denselben, trotzdem ich sie bei fungösen Gelenkentzündungen häufig angewendet habe, niemals einen nennenswerthen Erfolg gesehen.

So wenig zuverlässig nun die Resultate sind, die sich durch die unter antiseptischen Cautelen vorgenommene Drainage resp. Punction bei fungösen Gelenkentzündungen erzielen lassen, um so

---

*) Anm. während der Correctur. Ich habe das Jodoform in 6 exquisiten Fällen von tuberculösen Knochen- und Gelenkaffectionen genau nach der Vorschrift der Wiener Autoren angewendet, habe aber mit dem Mittel keine definitiven Heilungen der erwähnten Processe erreichen können.

wichtiger und segenbringender sind diese chirurgischen Eingriffe bei anderen Gelenkentzündungen, und befinden sich in diesem Punkte die verschiedenen Autoren in einer erfreulichen Uebereinstimmung. Eine ganze Reihe von überaus günstigen Erfolgen ist bereits veröffentlicht worden, und wenn ich nun noch einige einschlägige Fälle mittheile, so geschieht dies in der Absicht, einige bisher noch nicht vollkommen klargestellte Puncte in Bezug auf die Indication und die Technik der erwähnten Operationen an der Hand von Krankengeschichten zu erörtern. Ehe wir aber in medias res gehen, ist es nothwendig, vorher auf die Eintheilung der Gelenkentzündungen noch einen Blick zu werfen.

Die Eintheilung der Gelenkentzündungen ist nicht bei allen Autoren dieselbe. Hueter (Klinik der Gelenkkrankheiten, 1876) unterscheidet im Allgemeinen 3 Formen der Gelenkentzündung, nämlich die Synovitis serosa, suppurativa und hyperplastica. Er nimmt an, dass diese Formen häufig in einander übergehen. Aus einer Synovitis serosa könne sich durch Einwirkung bedeutenderer Reize eine Synovitis suppurativa und bei längerem Bestande eine Synovitis hyperplastica laevis entwickeln. Die von Volkmann (v. Langenbeck's Archiv, Band I.) sogenannte Synovitis catarrhalis hält er für ein Uebergangsstadium zwischen den ersten beiden; die zweite Uebergangsform ist nach ihm die Synovitis serofibrinosa sive crouposa. Er sagt wörtlich: „Sobald eine Gelenkeiterung nicht bald zu Ende kommt, bleibt die Bildung der Granulationen auf der Fläche der Synovialis ebenso wenig aus, wie die glatte Hyperplasie und Pannusbildung bei langdauernder Synovitis serosa. Es steht nämlich die Synovitis granulosa in denselben Beziehungen zu der Synovitis suppurativa, wie die Synovitis hyperplastica laevis zu der Synovitis serosa. Dem gegenüber unterscheidet Volkmann (Pitha-Billroth's Handbuch) im Allgemeinen 2 Formen, eine acute und eine chronische. Die acute erscheint in 3 verschiedenen Unterabtheilungen, als seröse, purulente und croupöse (Bonnet, Brodie), und die chronische ebenfalls in dreien, nämlich als Hydrarthros, Rheumatismus articulorum chronicus und als Tumor albus. Volkmann ist im Gegensatz zu Hueter der Meinung, dass die acute eiterige Gelenkentzündung meist von Anfang an eiteriger Natur und der Uebergang von der

serösen Form selten sei. Dieser Ansicht, die mir die richtigere zu sein scheint, theilt auch Billroth. Volkmann (Klinische Vorträge, S. 1424) betont auch die Specificität der fungösen (nach Hueter hyperplastischen) Entzündung, indem er sagt: „Aus einer rein traumatischen Gelenkeiterung, wenn sie auch in das chronische Stadium übergeht, wird niemals etwas, was unsere Väter einen Tumor albus oder eine Arthrocace genannt hätten, wenn auch Kapsel und Knochen noch so sehr granuliren.“ Wir werden uns in den folgenden Ausführungen der Volkmann'schen Eintheilung anschliessen.

(Schluss folgt.)

XXIX.

Die partielle Resection der Harnblase.

(Eine experimentelle operative Studie.)

Nach einem im internationalen Congresse zu London am 5. August 1881 gehaltenen Vortrage.

Von

Dr. Adolf Fischer,

Operateur in Budapest.

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H. Ich erlaube mir, Ihre Aufmerksamkeit auf eine Operation der Blase zu lenken, welche, wie es scheint, in diesem Jahrhundert kaum geübt wurde, obwohl die operative Chirurgie gerade in den letzten Decennien ihre grössten Triumphe feiert, und die Operation nicht einmal als neu zu bezeichnen wäre. Dies ist die partielle Resection der Blase. Im Alterthum war die Operation den Wundärzten unbekannt, daher nicht geübt, weil eben die Hippocratische Schule jedwede Verletzung der Blase für tödlich hielt. Hippocrates*) selbst hielt die Blasenverletzungen für äusserst gefährlich, und es durfte ihm wie seinen Schülern nicht einfallen, die Blase einer absichtlichen Verletzung auszusetzen. An einer Stelle seines Werkes sagt er diesbezüglich: „Κύστιν διακοπέντι.... θανατῶδες" (vesicam dissectam habenti.... lethale**); an einer anderen Stelle: „Moritur autem, si quis cerebro sauciatus fuerit.... aut vesica" ***).... Es dauerte viele Jahrhunderte, bis man sich von dieser Anschauung lostrennte, und selbst die alten deutschen

---

*) Opera omnia graece et latine. Van der Linden. Lugduni Batavorum 1665.

**) Ibidem T. I. p. 99.

***) L. c. T. II. p. 3.

Chirurgen fürchteten die Blasenverletzungen, namentlich die des Blasenscheitels, denn hier konnte nach ihrer Ansicht keine Heilung eintreten, weil eben die Theile nicht aus Fleisch und Blut bestanden (v. Gersdorf, Brunschwig). — Celsus*) gestand schon die Möglichkeit der Vereinigung der Blasenwunde zu, wenn diese nicht zu gross war. Er sagt in seinem klassischen Werke: „Neque desperari debet solida glutinatio vulneris, nisi ubi aut vehementer rupta cervix est, aut ex cancro multae magnaeque carunculae, simulque nervosa aliqua exciderunt“**). Celsus erschütterte daher die Hippocratische Lehre und hielt die Blasenwunden für nicht so gefährlich, welche man nicht heilen kann, sondern dachte sogar zur Entfernung der Blasensteine ein operatives Verfahren aus, welches als Celsus'sche Methode bezeichnet wird. Die partielle Resection der Blase wurde schon im 18. Jahrhunderte von dem berühmten englischen Chirurg Percival Pott***) geübt, der bei einem an einer Leistenblasenhernie — in deren Lumen ein Stein enthalten war — leidenden 6jährigen Kinde den prolabirten Blasentheil mit dem Messer entfernte. Eine Blasennaht legte er indessen nicht an. Bei diesem Patienten floss durch 15 Tage Urin aus der Leistenwunde, und in dem Maasse, in welchem sich die Wunde verkleinerte, entleerte sich der Harn auf normalem Wege. Das Kind genas vollständig. — Chopart†) rieth auch, den vorgefallenen und abgeschnürten Blasentheil abzutragen, ohne jedoch anzugeben, ob er diese Operation an Lebenden ausgeführt hätte. Er äussert sich nämlich in seinem Werke: .... „pour faire cesser l'étranglement, ou pour ôter la pierre qui peut en être la cause et être retenue dans un collet ou rétrécissement considérable de la partie vésicale sortie, lequel est situé au dehors ou dans l'anneau inguinal: ensuite on peut sans risque retrancher au dessous de ce collet adhérent aux parties voisines cette portion de la vessie“. — Desault††) äussert sich in ähnlicher Weise bei abgeschnürten und vorgefallenen Blasendivertikeln: .... „ou pourrait sans risque retrancher la portion de la vessie qui est du-dehors, et dont les

*) De Medicina. Libr. 8. Rotterdami 1750.
**) Ibidem Libr. VII. p. 487.
***) Opere di chirurgia. Bassano 1794. T. II. Obs. XXIII. p. 259. (Italienische Uebersetzung.)
†) Traité des maladies des voies urinaires. Paris 1830. T. I. p. 384.
††) Oeuvres chirurgicales. Paris 1830. T. III. p. 155.

parois amincies et sans action, sont semblables à peine organisé." — Roux*) schob in einem Falle von Darmincarceration nach der Operation den prolabirten Darmtheil zurück, es blieb aber dennoch an der inneren Seite des Bruchsackes eine 6—8 Ctm. breite, von vorne nach hinten abgeplattete, unregelmässig birnförmige, weiche und vom Bauchfell nicht überzogene Geschwulst zurück, in deren Höhle eine nussgrosse Verhärtung durchzufühlen war. Die eben beschriebene Geschwulst hielt Roux für degenerirtes Netz, und beschloss die Exstirpation. Er war aber nicht wenig überrascht, als bei der schichtenweise Durchtrennung und Abtragung der Geschwulst aus derselben Urin sich ergoss. Nach diesem Ereignisse beschloss er Folgendes: „Les deux bords de l'ouverture furent saisis à l'aide d'une pince et la base embrassé dans un fil ciré, une sonde fut placée à demeure dans l'urèthre. Trois jours après, le malade pâlit tout à coup et meurt sans faire entendre une plainte; il n'avait pas uriné depuis l'opération." — In diesem Falle wurde nun anstatt eine Blasennaht anzulegen, die Blase hervorgezogen, die Wunde ligirt, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass durch diese Procedur der Rest der Blase beträchtlich gezerrt und ausserdem das normale Verhältniss der Ureteren zu derselben so verändert wurde, dass kein Urin in die Blase fliessen konnte. — Es haben noch andere französische Chirurgen aus Irrthum abgesackte und durch normale Oeffnungen vorgefallene Blasentheile exstirpirt, und, weil sie hierbei günstige Resultate zu verzeichnen hatten, stellten sie zur Indication dieser Operation abgeschnürte Blasenhernien auf. — Aber wie sehr sich die berühmtesten Chirurgen noch vor einigen Decennien vor der absichtlichen Verwundung der Blase bei Neubildungen fürchteten, geht wohl aus Nélaton's**) Worten deutlich hervor: .... „En effet, pour procurer une guérison, même temporaire, il faudrait extirper la masse cancéreuse, mais qui oserait appliquer dans la vessie une des méthodes conseillées contre les tumeurs?" — Um nach Exstirpation von Blasenstücken mit darauffolgender exacter Vereinigung der Wundränder die auftretende Reaction wie auch den Heilungsprocess beobachten zu können, und damit etwa die hierbei gewonnenen Resultate möglicher Weise zur Einbürgerung der Operation in die praktische Chirurgie verwerthet werden könnten, habe ich im Jahre 1879 und 1880 im

*) Nélaton, Elémens de Pathol. chirurg. Paris 1857. T. IV. p. 451.
**) Elémens de Pathol. chirurg. Paris 1859. T. V. p. 306.

Laboratorium des Prof. v. Thanhoffer zu Budapest an 7 Hunden, und im Monat Juni l. J. noch an einem, daher insgesammt an 8 Thieren diesbezügliche Experimente angestellt und aus der Blase grössere oder kleinere Stücke excidirt.

Durch die Versuche trachtete ich folgende Fragen experimentell beantworten zu können:

1) Muss man die Operation bei Hunden streng aseptisch ausführen?

2) Ist die absichtliche Verwundung der Blase mit grosser Gefahr verbunden?

3) Hat die durch Nähte vereinigte Blasenwunde Neigung zur Heilung?

4) Welches Nähmaterial und welche Naht sind zur Vereinigung am zweckmässigsten?

Hier wollen wir die angestellten Experimente folgen lassen, aus denen sich die Beantwortung der Fragen ergeben wird. Bei den Operationen assistirten mir die DDr. Kassay und Blaier, Assistenten des Institutes und mehrere Hörer der Medicin.

1. Am 10. August 1879 excidirte ich aus der hinteren Blasenwand eines kleinen aber starken Hundes (bei dem ich am 7. Juni ein 15 Ctm. langes Dünndarmstück resecirte) ein beinahe 3 Ctm. langes. 1 Ctm. breites elliptisches, die ganze Wand durchdringendes Stück. Die Operation wurde unter Carbolspray und mit strengen aseptischen Cautelen ausgeführt. Die Blutung war unbedeutend. Die Blasenwunde wurde mit Catgut No. 1 durch Knopfnähte geschlossen. Die Naht ging durch die seröse Haut und durch die darunter liegende Muskelschicht der Blase. Die Bauchwunde schloss ich mit einigen Karlsbader Nadeln und durch einige Knopfnähte (Lister-Seide). Der Institutsdiener, welcher mit dem Thermometer gut umzugehen versteht, hat die Rectaltemperatur des Hundes controlirt. Am 11. T. 39,6. Am 12. 39,4. Der Hund nahm nach der Operation, wie auch am folgenden Tage, Suppe und Milch zu sich und war nur etwas matt. — Nach einigen Tagen entfernte ich die Karlsbader Nadeln aus der Bauchwand, später die anderen Nähte. Der Hund genas vollständig und lebt noch gegenwärtig beim Institutsdiener, der ihn als Anerkennung der ausgestandenen Gefahren und der tapferen Haltung bei sich behält.

2. Im September (Tag nicht notirt) desselben Jahres schnitt ich aus der vorderen Blasenwand eines grossen und starken Hundes eine 2 Ctm. lange, mehr als 1 Ctm. breite Partie heraus. Die Operation führte ich Abends bei Beleuchtung unter Spray und strengen aseptischen Cautelen aus. Die Blasenwunde habe ich mit Catgut durch Knopfnähte vereinigt. Nach der Operation entleerte der Hund blutigen Harn. In den folgenden Tagen war der Hund sehr abgeschlagen, matt und ging am dritten Tage zu Grunde. Section: Um

die Blase bedeutender Bluterguss. Die Blasenwunde an einer Stelle in der Ausdehnung von 4 Mm. etwas klaffend. Von hier drang in die Bauchhöhle blutige Flüssigkeit. Mässige Peritonitis. In diesem Falle wurde die Blasenwandnaht nicht exact ausgeführt. was die vom Operationstische weit liegende Lichtquelle zum grossen Theil verschuldet haben mochte.

3. Am 17. November 1879 habe ich aus dem Blasenvertex eines starken alten Hundes ein ziemlich grosses Stück entfernt, unter nicht streng aseptischer Methode. Die Blutung sehr mässig. Die Blasenwunde habe ich mit dünner Lister'scher Seide durch Knopfnähte, die Bauchwunde aber mit starker Lister'scher Seide durch ähnliche Nähte vereinigt. Am 18. T. 41,2. der Hund sehr abgeschlagen. An diesem Tage wurden dem Hunde 2grammige Salicyl-Natron-Pulver ordinirt, von welchen er eines zu sich nahm. während die übrigen in das Rectum eingespritzt werden mussten. Am 19. T. 42. Der Hund ist hinfällig, trinkt nicht. weshalb der Diener Milch in's Rectum spritzt. Am 20. sehr abgeschlagen und nimmt nichts zu sich. Vormittags T. 42.4. Nachmittags 42,5. Lethaler Ausgang. Obduction: Die äussere Bauchwunde theilweise klaffend; zwischen den rechtsseitigen Bauchmuskeln ziemlich extensive eiterige Infiltration. Die Peritonealwunde verklebt. Die Blasenwunde vollkommen verklebt mit Ausnahme des mit einem kleinen Blutcoagulum bedeckten rechten Wundwinkels, wo derselbe nach Entfernung des Blutgerinnsels in der Ausdehnung von kaum 3 Mm. etwas klaffend gefunden wurde. — An diesem Wundwinkel legte ich nämlich keine Naht an, weil sich hier die Peritonealflächen der Wunde perfect berührten. was ich zu deren Verklebung für genügend hielt. Aber, wie erwähnt. fand sich hier ein Blutgerinnsel und hier stand auch die Quelle der Blutung.

4. Am 31. März 1880 wurde aus dem oberen Theile der hinteren Blasenwand unter nicht aseptischem Verfahren ein grösseres Längsstück entfernt und die Wunde mit in 5proc. Carbolwasser gekochter Seide durch die Kürschnernaht vereinigt. Bauchwunde mit gewöhnlicher starker Lister'scher Seide ebenfalls durch Kürschnernähte geschlossen. Nach der Operation war der Hund nicht sehr matt und trank Suppe und Milch. Am 1. April T. 40, am 2. T. 40, am 3. April T. 39. Der Hund befand sich wohl und genas vollständig. — Am 10. Mai desselben Jahres exstirpirte ich demselben Hunde die rechte Niere. Heilung. Nach zwei Wochen liess ich ihn tödten und legte die Harnblase in absoluten Alkohol. Der gegenwärtige Assistent des Prof. v. Thanhoffer, Herr Dr. Benczur, untersuchte die hinterdrein mit Carmin und Eosin röthlich gefärbte Narbe. Mikroskopischer Befund: Das Bild einer einfachen Narbe. Die Schleimhaut perfect vereinigt, unter derselben Granulationen sichtbar; gegen die Peritonealfläche vollkommenes Narbengewebe.

5. Am 22. Juni 1880 habe ich aus der vorderen Blasenwand eines jungen Hundes ein kleines Stück resecirt ohne aseptische Methode und vereinigte die Blasenwunde mit der Bauchwunde mittelst Lister'scher Seide durch Knopfnähte (Blasen-Bauchwandfistel). Nach der Operation wurde der Hund am ganzen Körper von clonischen Krämpfen befallen, welche einige

Minuten dauerten. Es scheint, dass dieser Hund zu solchen Krämpfen disponirte, denn am 11. August resecirte ich aus seiner vorderen Magenwand (in der Chloroformnarkose) ein beinahe 5 Ctm. langes und 2 Ctm. breites Stück, und es stellten sich nach der Operation ähnliche heftige Krämpfe ein. Dennoch überstand der Hund auch diese Operation und ist vollständig gesund geworden. Später liess ich ihn tödten, um die Narbe von Hrn. Dr. Benczur mikroskopisch untersuchen zu lassen.

6. Am 10. October desselben Jahres excidirte ich aus dem Blasenvertex eines grossen starken Hundes ein Stück. Die Blasenwunde vereinigte ich mit Catgut durch die später zu beschreibende, von mir modificirte Naht; die Bauchwunde durch Kürschnernaht (Lister-Seide) geschlossen. Heilung.

7. Am 20. December operirte ich einen grossen alten Hund. Ich unterband zuerst den rechten Ureter, dann schnitt ich denselben von der Blase ab und excidirte hier aus der Blasenwand ein $1^{1}/_{2}$ Ctm. langes elliptisches Stück. Damit der Defect geschlossen werden könne, war es nothwendig, die Blase aus der Bauchhöhle durch die Bauchwandöffnung sehr stark hervorzuziehen, was nur bei stärkerer Dehnung derselben geschehen konnte. Ich legte ein Kieselsteinchen in die Blase und vereinigte die Wunde durch die Kürschnernaht (Lister-Seide). Dies konnte aber erst dann ausgeführt werden, als ich die Wunde erweiterte, so dass die Wundspalte über 2 Ctm. lang wurde. Die Naht war wegen der Tiefe der Wunde sehr erschwert und wegen der bedeutenden Zerrung der Blase konnte ein ungünstiger Ausgang erwartet werden. Die Bauchwunde vereinigte ich mit der sogenannten combinirten Knopfnaht. Am 2. Tage ging das Thier zu Grunde. Section: Brand der Blase.

8. Am 20. Juni 1881 habe ich ein Thalergrosses Stück aus dem Blasenvertex eines sehr starken Hundes entfernt. Der Substanzverlust war sehr gross, und ich musste nebst der Kürschnernaht noch einige Knopfnähte anwenden. Die Bauchwunde vereinigte ich durch Kürschnernähte. Keine bedeutende Reaction. Heilung. Tödtung des Thieres am 18. Tage nach der Operation. Am Vertex der Blase eine 4 Ctm. lange feine Narbe. Hintere Blasenwand mit dem Mastdarm durch lockeres Bindegewebe verbunden. — Dieses Präparat wie auch das excidirte Stück hatte ich die Ehre, während meines Vortrages in der V. Section des internationalen Congresses zu London zu demonstriren.

Wenn auch die Zahl der Versuche nicht so gross ist, dass man aus diesen auf alle aufgeworfenen Fragen entscheidend antworten könnte, so lassen sich aus ihnen doch gewisse Schlüsse ziehen. Unter 8 Versuchsthieren wurden 5 geheilt, was allenfalls ein günstiges Resultat ist, welches sich unter Umständen noch günstiger gestaltet hätte. Als Todesursache stellte sich bei den zwei erst Verendeten eine nicht exact angelegte Naht heraus, und zwar weil ich in einem Falle bei Abendbeleuchtuug operirte, wodurch die Naht mangelhaft ausfiel. Im anderen liess ich einen etwa 3 Mm. grossen Wundwinkel unvereinigt, weil ich die Berührung der peri-

tonealen Wundflächen für genügend hielt; doch hier kam es zur Blutung und wahrscheinlich zur Durchsickerung von Urin. Im dritten Falle war aber die Blasenwunde zu tief, so dass man sie nur bei bedeutender Dehnung und Zerrung der Blase vereinigen konnte. Ausserdem legte ich in die Blase noch ein Kieselsteinchen ein, und dies konnte selbst eine Hundeblase nicht ertragen.

Die bei den Experimenten aufgestellten Fragen lassen sich in folgender Weise beantworten:

1) Bei Ausführung der Operation an Hunden ist ein absolut strenges oder weniger strenges aseptisches Verfahren nicht nothwendig, denn in den Fällen IV., V., VI. und VII. heilte die Blase ohne jeden Zwischenfall auch ohne aseptische Methode. Allerdings haben wir in diesen Fällen zur Vereinigung der Blase Lister'sche Seide oder in 5proc. Carbolwasser gekochte Seide verwendet, was aber gewiss als ein kleiner Bruchtheil eines aseptischen Verfahrens angesehen werden kann.

2) Die absichtliche Verwundung der Blase — an welcher Stelle immer — und ihre nachträgliche Vereinigung durch die blutige Naht ist nicht gefährlich. Ja sie ist nicht gefährlicher, als jede andere mit Eröffnung der Bauchhöhle einhergehende Operation der Blase, resp. als der hohe Blasenschnitt.

3) Die Neigung zur Vereinigung der Blasenwunde ist sehr gross; die Heilung erfolgt bestimmt, wenn die Wunde sehr exact genäht wird.

4) Ein jedes von den angeführten Nähmaterialien, wie auch jede der angeführten Naht führt zum Ziele, wenn diese exact angelegt wird. Die Knopfnaht hat nur den Nachtheil, dass ihre Anwendung relativ die grösste Zeit in Anspruch nimmt, wodurch das Offensein der Bauchhöhle in die Länge gezogen wird. Unter den Nähmaterialien halte ich das in entsprechender Stärke angewendete Catgut für das zweckmässigste, nur muss man sich von der Güte desselben überzeugen, damit es nicht etwa zu schnell resorbirt werde, bevor die Wunde verklebt ist, denn sonst könnte diese wieder auseinander gehen.

Bei Ausführung der Operation wurden die Hunde immer tief chloroformirt, die Bauchwand in der Linea alba eröffnet, so dass der untere Wundwinkel sich zumeist bis unter den oberen Rand des Schambeines erstreckte. Die Blase wurde mit der Hand auf-

gesucht und hervorgezogen; wo dies aber nicht gelang, mit einem spitzen Haken oberflächlich gefasst und hervorgezogen; dann mit einer Scheere das entsprechende Stück aus der Blase entfernt. Die Blutung war zumeist geringfügig und konnte leicht mittelst Schwämmen gestillt werden. Wo dies nicht bald gelang, nähten wir die Wunde schnell zusammen. Hierauf wuschen wir entweder mit Wasser oder Carbollösung die Blase ab und versenkten sie in die Bauchhöhle.

Die Nähte wurden mit einer gekrümmten Nadel besorgt und zwar so, dass 3—4 Cm. vom Wundrande eingestochen und die Nadel durch das subseröse Muskelstratum durchgeschoben und gegen den anderen Wundrand zwischen Schleimhaut und Serosa geführt wurde, ohne die Schleimhaut zu verletzen. Die von mir modificirte Naht wird auf folgende Weise ausgeführt: Der eine Wundwinkel, wo wir eben die Naht beginnen wollen, wird mit einer Knopfnaht vereinigt, die Fäden jedoch nicht abgeschnitten und der eine Fadentheil 4—5 Ctm. lang zurückgelassen. Sodann werden beide Wundränder von aussen nach innen durchstochen, die Nadel sammt Faden an der der Einstichstelle entgegengesetzten Seite hervorgezogen und gegen die andere Seite des Wundrandes geführt, um sie unter dem Arcadenartigen Theile der Naht durchzuschieben. Um die Naht fortzusetzen, wird wieder auf derselben Seite ein- und an der anderen ausgestochen, der Faden über die Wundspalte gezogen und dann dieselbe Verbindung hergestellt wie zuvor, bis die ganze Wunde wieder vereinigt ist. Hiernach verbindet man den Fadenrest mit dem am anderen Wundwinkel zurückgebliebenen Theile. Diese Naht scheint die gebräuchlichen dadurch zu übertreffen, dass sie sehr schnell — wie die Kürschnernaht — ausgeführt werden kann; sie bringt fernerhin die Wundränder in gehörigen Contact und stützt nicht nur die vordere und hintere Wundfläche, sondern die Wundränder erhalten auch von der Seite her genügenden Halt, gerade so, als ob einzelne Knopfnähte angebracht worden wären. Der zusammengebundene Fadenrest liegt diagonal auf der vereinigten Fläche, trägt daher auch zur Unterstützung der Wundränder bei (s. die Fig.).



a a Der Faden nach der Seite geschoben.

Nur bei stark klaffenden Wundrändern ist diese Naht nicht anzuwenden.

Die nach der Operation aufgetretene Reaction war zumeist in den drei ersten Tagen beträchtlich. Die Mastdarmtemperatur schwankte in diesen Tagen zwischen 39—41 und darüber, aber einige Versuchsthiere waren selbst in den ersten Tagen ziemlich munter. Nach dem 3. Tage nahm die Temperatur gewöhnlich ab, und damit steigerte sich die Appetenz. Bei den genesenen und nachträglich getödteten Thieren zeigte sich die herausgenommene, an der vereinigten Stelle bis auf das 2—3 fache verdickte Blase als vollständig gut verheilt.

Die Ausführung der Operation an Menschen wäre noch weniger schwierig, weil wir in der Lage sind, die Zugänglichkeit zur Blase dadurch zu erleichtern, dass wir sie in ihren Hochstand versetzen, was wohl durch Einspritzung von aseptischen Flüssigkeiten leicht gelingt. Diesen Zustand könnte man auch nach Petersen*) mit der Ausdehnug des Mastdarmes verbinden, wodurch die Blase in das grosse Becken gehoben würde.

Die in Frage stehende Operation könnte an Menschen noch mit grösseren Chancen der Heilung ausgeführt werden und zwar:

1) Weil wir die Operation immer nur aseptisch vornehmen, und die Blase zur Operation vorbereiten möchten dadurch, dass wir sie mehrere Tage vor Ausführung derselben mittelst aseptischer Flüssigkeiten auswaschen.

2) Weil der Patient nach der Operation absolute Ruhe beobachten kann.

3) Weil wir die Blase auch nach der Operation sogleich einer mechanischen Behandlung unterwerfen könnten — durch Ausspülung mit aseptischen Flüssigkeiten, Einlegen eines Nélaton-Katheters u. s. w. — wodurch einerseits der Infection, andererseits der Gefahr von Harninfiltration und Harndurchsickerung in die Bauchhöhle vorgebeugt werden könnte. Aber selbst in den Fällen, wo trotz der scrupulösesten Vorsicht sich nach der Operation im paravesicalen Bindegewebe Urininfiltration einstellt, dürften wir nicht verzweifeln, denn auch dann liessen sich noch immer derartige Eingriffe vornehmen — wie Eröffnung der Bauchhöhle; ausgiebige Incisionen des peri- oder paracystischen Bindegewebes; aseptische

*) v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. 1881. Bd. XXVI. S. 4.

Irrigation der inficirten Theile — dass es gelingen könnte, die septische Infection des Blutes hintanzuhalten. Langenbuch's*) Rath, dass man nach Vereinigung der Blasenwunde im unteren Theile der Blase eine Contraapertur anlege und ein Drainrohr einlege, wird wohl kaum auf Nachahmer stossen. Zweckmässig kann es sein, in die Bauchhöhle ein Drainrohr einzulegen.

Die Indicationen zur partiellen Resection der menschlichen Blase liessen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

I. Traumatische Läsionen der Blase mit gequetschten Wundrändern, welche per primam nicht verheilen können. In solchen Fällen müsste man die Wundränder reseciren und exact vereinigen.

II. Blasendivertikel, resp. abgekapselte Blasensteine. Es ist hinlänglich bekannt, dass der Urin in solchen Ausbuchtungen staut und der Züchtung von Bacterien und Micrococcen unbehinderte und unbeschränkte Gelegenheit geboten wird. Dadurch werden aber die secundären Krankheiten der Blase und der mit ihr verbundenen harnabsondernden Organe herbeigeführt. — Wir wissen aber auch, dass bis jetzt keine mechanische Behandlung im Stande ist, solche Ausbuchtungen zu heben, resp. die secundären Krankheiten der Blase und Nieren zu verhüten, oder zu beseitigen, was allenfalls nur dann geschehen könnte, wenn wir in der Lage wären, die Causa morbi zu heben, d. i. durch Resection des Divertikels die Anomalie zu beseitigen. — Liegt in einer solchen Tasche ein Stein eingebettet, welcher durch keine Manipulation des Arztes, oder durch Bewegung des Patienten in das Cavum der Blase zu bringen ist, oder abgesehen davon, wenn durch den Zustand der Blase das Verbleiben der Tasche nicht räthlich erscheint, so könnten wir die Entfernung des Steines durch den hohen Blasenschnitt mit der partiellen Resection der Blase verbinden.

III. Prolabirende Blasenhernien, die zu unerträglichen Beschwerden führen, oder wenn sich ein Stein im prolabirten Theile befindet.

IV. Allgemeine hochgradige Blasendilatation, wenn die Causa morbi schon entfernt ist, oder wohl theilweise entfernbar ist, aber im Detrusor eine Insufficienz zurückblieb, welche durch eine andere Behandlung nicht behoben werden kann. In solchen Fällen könnten wir durch partielle Resection die Capacität der Blase vermindern,

---

*) v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. 1881. Bd. XXVI. S. 4.

wodurch sich in derselben der Urin in so grosser Menge nicht anhäufen könnte und die Blase im Stande wäre, sich gehöriger zusammenzuziehen und sich completer zu entleeren. Dass durch eine solche frühzeitig ausgeführte Operation den secundären Krankheiten vorgebeugt, resp. diese beseitigt werden könnten, ist wohl leicht einzusehen.

V. Gut- und bösartige Neubildungen, wenn sie tief in der Blasenwand wurzeln, und nicht zu ausgebreitet sind, aber durch einfaches Abtragen mit schneidenden Instrumenten, oder durch Abschnüren, Abbrennen oder Auskratzen nicht gänzlich entfernt werden könnten. Es ist nicht zu leugnen, dass durch die praktische Anwendung der Endoscopie und durch die Volkmann'sche*) combinirte bimanuale Untersuchung der Blase wir schon frühzeitig in der Lage sind, die an der inneren oder äusseren Fläche der Blase sich entwickelnden Neugebilde diagnosticiren zu können, deren perfecte Entfernung durch partielle Resection der Blase gelänge. Und wenn dies gelingt, woran wohl nicht zu zweifeln ist, dann könnten wir der Menschheit unvergängliche Dienste erzeugen, und die operative Chirurgie hätte einen Schritt vorwärts gemacht.

VI. Blasen-Bauchwandfistel, Blasen-Scheiden- und Mastdarmfistel, durch Anfrischung narbiger Blasenränder, wie dies seit längerer Zeit Errungenschaft der Chirurgie ist.

VII. Destructive Blasengeschwüre, welche keiner mechanischen Behandlung weichen wollen, und durch Rarefication der Blasenwand sogar Ruptur befürchten lassen. Dieser Zustand ist endoskopisch nachweisbar, und wir könnten durch die Resection des nekrosirenden Theiles den Patienten vom sicheren Tode retten.

Die so eben erörterten Momente könnten zur partiellen Resection der Blase auffordern, und ich glaube, dass ein derartiger operativer Eingriff viel rationeller ist — aus den angeführten Gründen und auf Grund der angestellten Experimente — als wenn man bei der heute gangbaren Therapie den Patienten unter langedauernden Qualen zu Grunde gehen lässt.

Pest, September 1881.

*) v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. 1875. Bd. XIX. S. 683.

XXX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

1. Frisches Präparat von Luxatio humeri subcoracoidea mit Abreissung des Tuberculum majus und Umschlingung des Humerus durch die Bicepssehne.

Von

Dr. W. Körte

in Berlin.

Durch einen unglücklichen Zufall bei der Chloroformnarkose wurde mir die Gelegenheit, eine frische Schulterluxation zu untersuchen, und dabei die nachfolgend beschriebenen, immerhin bemerkenswerthen Befunde zu machen.

Ein mässig kräftiger, 48jähr. Mann stellte sich in Bethanien vor mit Luxatio humeri subcoracoid., entstanden durch Fall bei erhobenem Arm. Wegen grosser Empfindlichkeit des Pat. wurde Chloroform gegeben. Die Narkose war unruhig. Repositionsversuche vor vollendeter Narkose blieben fruchtlos. Es wurde noch etwas Chloroform gereicht, und bei kräftigem Anziehen des rechtwinkelig abducirten Armes trat der Kopf in die Pfanne. Im selben Moment stockten Puls und Respiration. Pat. wurde livide, die Pupillen wurden weit und starr; trotz aller Belebungsversuche (Hautreize, Electricität, Tracheotomie, künstliche Athmung) trat der Tod ein. Es waren nur 20 Grm. Chloroform verbraucht worden.

Bei der Autopsie fand sich ein weiter Kapselriss an der inneren Seite, der Kopf trat sehr leicht wieder aus der Kapsel heraus und stellte sich unter den Musculus subscapular. auf die Innenseite der Scapula, etwas unterhalb des Proc. coracoideus. Die Muskelfasern des M. subscapular. sind in die Höhe gehoben. Das Tuberculum majus ist in ganzer Ausdehnung abgerissen und haftet an den Sehnen des Supra- und Infraspinatus. Der durch das Ausreissen des Tuberculum majus entstandene Knochendefect legt sich an den Innenrand

der Scapular-Gelenkfläche, ist dort festgehakt. Die Bicepssehne hat den Sulcus bicipitalis verlassen und ist um den äusseren und hinteren Theil des Humerushalses herumgeschlungen. Bei Repositionsversuchen spannt sie sich stark an, macht ein erhebliches Hinderniss. — Gefässe und Nerven sind durch den Kopf nach innen vorgedrängt, ein kleiner Arterienast (A. circumfl. humeri ant.) ist. 1,5 Ctm. vom Stamme der Axillaris entfernt, durchgerissen. Die Untersuchung der inneren Organe ergab nichts Bemerkenswerthes. das Herzfleisch war schlaff und blass, die Leber zeigte deutliche fettige Entartung. Ein Grund für den Chloroform-Tod wurde nicht gefunden.

Die Abreissung des Tuberc. majus stellt kein besonders seltenes Vorkommniss dar. Nach den Untersuchungen von Gurlt, v. Thaden, Jössel u. A. ist diese Fractur bei der Mehrzahl der anatomisch zergliederten Schulterluxationen gefunden. Erwähnenswerth erschien mir dagegen das Verhalten der Bicepssehne. Die Sehne verhinderte den Kopf, in die Gelenkhöhle hineinzuschlüpfen — es gelang in unserem Falle die Reposition in dem Moment, wo die Muskeln durch den eintretenden Tod plötzlich nachgaben. Ist der Kopf in die Pfanne eingetreten, so muss die stark angespannte Sehne ein bedeutendes Hinderniss für die freie Beweglichkeit des Kopfes abgeben und das Wiederherausgleiten desselben begünstigen. Stromeyer (Chirurgie I. 620) erwähnt dies Vorkommniss und citirt einen Fall von Curling. wo die Reposition des von der Sehne umschlungenen Kopfes erst dann gelang, als dieselbe mit einem Spatel über den Kopf herübergehoben wurde. Roser (Archiv für physiolog. Heilkunde. 4. 1845) beschreibt das Sectionsresultat einer veralteten, uneingerichteten Luxation, bei welcher ebenfalls die um die äussere Seite des Gelenkkopfes herumlaufende Bicepssehne das Repositionshinderniss gewesen war. Es waren bei dem Kranken gleich nach dem Entstehen der Verrenkung von mehreren Aerzten Einrenkungsversuche gemacht. — der Kopf war aber immer wieder aus der Pfanne herausgeglitten. Roser empfiehlt zur Reposition Drehbewegungen, erst nach aussen. dann nach innen, um den Kopf frei zu machen. Auch mir erschienen nach den Versuchen am frischen Präparate Rotationsbewegungen als das geeignetste Verfahren; ich glaube, dass man am besten die von Kocher vorgeschlagene Methode anwendet.

Auch das Festhaken des Kopfes, auf welches Roser (Archiv für physiol. Heilkunde. I. 1842) aufmerksam machte, zeigte sich in unserem Falle sehr deutlich: Der innere Rand der Cavitas glenoidea war in den Knochendefect des Humeruskopfes eingepresst. Rotationsbewegungen werden auch dies Hinderniss am besten überwinden.

---

2. Bruch des Oberarmkopfes im anatomischen Halse mit völliger Umdrehung des Gelenkkopfes und Einkeilung desselben zwischen die Oberarmhöcker.

Von

Dr. W. Körte

in Berlin.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 4.)

Die vorliegende, höchst seltene Fractur wurde von mir bei der Section eines bald nach der Verletzung an Delirium tremens gestorbenen Mannes gefunden. Da nur sehr wenige Beobachtungen über diese Art der Fractur vorliegen. und namentlich keine Untersuchung frischer Präparate, so theile ich die Krankengeschichte nebst Obductionsbefund hier mit.

Sch., Briefträger, 42 Jahr, Alkoholist. 13. 12. 79 in Bethanien aufgenommen. 24 Stunden vor der Aufnahme Fall mit der Schulter gegen eine Treppenkante. An der linken Schulter: Starke Schwellung und bläuliche Verfärbung der Weichtheile, abnorme Beweglichkeit des Oberarmes dicht unterhalb des Gelenkes, deutliche Crepitation, heftiger Schmerz. Diagnose: Splitterbruch durch den chirurgischen Hals des Oberarmkopfes. Der Pat. zeigte die Symptome des beginnenden Delirium tremens. Fixirung des Armes, Bleiwasserumschläge, innerlich Morphium und Alkohol. Das Delirium kam sehr heftig zum Ausbruch, Schlaf war nicht zu erzielen, Pat. misshandelte das gebrochene Glied auf das furchtbarste. Am 14. 12. erfolgte der Tod in Folge von sehr schnell vorschreitendem Collaps.

Obduction (gerichtlich; durch die Güte der Herren Obducenten Geh.-R. Liman und Wolff wurde es mir ermöglicht, das Präparat zu untersuchen): Die Weichtheile der linken Schulter waren stark mit Blut durchsetzt: beim Einschneiden auf den Humerus fand sich zunächst (s. die Abbildung Taf. VIII., Fig. 4) eine flötenschnabelförmige Fractur durch den Schaft in der Höhe der Rauhigkeit für den Ansatz des Deltoideus. 5,5 Ctm. weiter aufwärts bestand eine Fractur durch den chirurgischen Hals, die Fragmente hingen noch durch das Periost zusammen. Eine an der Aussenseite verlaufende Längsfissur vermittelte die Verbindung zwischen der oberen und der unteren Bruchlinie. Der Humeruskopf war im anatomischen Hals vollkommen abgesprengt und derart gedreht, dass die überknorpelte Gelenkfläche gerade nach unten sah und zwischen die auseinander gesprengten Tubercula des Humerus eingekeilt war. Der oberste, äusserste Theil des Tuberculum majus war dem Kopfe gefolgt und sass an ihm fest. An diesem Theile inserirt sich die Sehne des M. supraspinatus, durch Zug an derselben war der Kopf beweglich. Die Bicepssehne verläuft im Sulcus intertubercularis. An der inneren Seite war die Gelenkkapsel mit dem Schafte des Humerus in Zusammenhang geblieben, am äusse-

ren Umfange war sie abgerissen, der Kopf ragte ein wenig aus dem Gelenk hervor. Eine in frontaler Richtung durch die Basis des Kopfes gelegte Achse machte mit der Längsachse des Humerus einen Winkel von etwa 80°. — Die Untersuchung der inneren Organe ergab die Spuren des chronischen Alkoholismus.

In der Leiche war der Kopf ziemlich fest zwischen die Tubercula eingekeilt gewesen. Nach der Präparation der Theile liess er sich bewegen, so dass man den Weg, den er genommen hatte, verfolgen konnte. Die ursprünglich nach unten sehende Bruchfläche hatte sich zunächst nach aussen gedreht und war in der Fortführung dieser Bewegung nach oben gekommen. Durch Zug an der Sehne des Supraspinatus liess sich diese Rotation nach aussen nachahmen. Die Drehung war erfolgt um eine Achse, welche von innen vorne nach aussen hinten verlief, und deren vorderes Ende ein wenig höher stand. als das hintere.

In Gurlt's Werk über die Knochenbrüche (Bd. II., S. 693) sind 3 derartige Fälle erwähnt (Nélaton-Dubled, Smith und Lenoir), von denen der zweite, am genauesten beschriebene, eine sehr grosse Uebereinstimmung mit unserem Falle zeigt. Die Präparate betreffen veraltete Fracturen, und wurden zufällig bei Sectionen gefunden; über die Entstehung ist daher wenig bekannt, nur in einem Falle wird mitgetheilt, dass Sturz gegen eine Treppenkante die Ursache war.

Krönlein (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. IV. 1. Heft) fand bei Gelegenheit der Operationsübungen in der Leiche einer 73jährigen geisteskranken Frau eine Fractur durch den anatomischen Hals des Humerus mit vollständiger Umdrehung des Kopfes um eine „von oben nach unten gehende, verticale" Achse. Die Verletzung war eine veraltete und vermuthlich vor Jahren durch Fall aus dem Bette entstanden. Das Gelenk war ankylotisch. Knochenstalactiten umgaben das obere Ende des Oberarmknochens.

Eine weitere Beschreibung eines derartigen Präparates giebt Hamilton (Fracturen und Luxationen. 1877. Uebers. S. 204). Die Vorgeschichte war ebenfalls unbekannt. Der Knochen schien im anatomischen, wie im chirurgischen Hals gebrochen; beide Fragmente waren knöchern vereinigt. Das untere war in der Richtung nach dem Proc. coracoid. verschoben, während das obere umgedreht zu sein schien, so dass die Gelenkfläche nach dem Körper zu gerichtet war, und die Bruchfläche mit der Gelenkgrube articulirte. Aus der beigefügten Abbildung ist ersichtlich, dass vom Schafte des Humerus aus Knochenneubildung um das obere Fragment ausgegangen war.

Durch diese fünf Präparate veralteter Fälle erfahren wir, was aus einer Fractur mit Umkehrung des Kopfes wird, wie dieselbe consolidiren kann. Die Vereinigung erfolgte immer durch neugebildete Knochensubstanz, die vom Schafte des Humerus ausging — zuweilen in sehr reichlicher Menge — und das obere völlig losgetrennte Stück einschloss. Nach Smith's Angabe war der Gelenkknorpel nicht mit der spongiösen Substanz, mit welcher er in unmittelbarer Berührung stand, verschmolzen.

Ueber die Entstehung ergeben jene Präparate nichts, während in unse-

rem Falle die Untersuchung des frischen Präparates Anhaltspunkte dafür abgab, wie die Umdrehung des Kopfes zu Stande kam.

Eine sehr sonderbare Ansicht über die Entstehung spricht Hamilton (l. c.) aus. Nach der Untersuchung seines veralteten Präparates und Vergleichung desselben mit Präparaten von Luxation und partieller Atrophie des Humeruskopfes bezweifelt er, dass die Lageveränderung des Kopfes eine directe Folge der den Knochenbruch veranlassenden Verletzung ist, und glaubt eher, dass sie die Folge einer Arthritis und des beständigen Gebrauches des Gliedes sei. — Er stellt ferner noch eine andere Modification seiner Theorie auf, nach der in Folge einer Verletzung des Gelenkes (gleichgültig, ob Fractur oder nicht) eine „chronische Entzündung, Erweichung und Absorption“ Platz greift, und die veränderte Lage des Kopfes durch Zug der das Gelenk umgebenden und an der „Entzündung Theil nehmenden“ Muskeln entsteht. — Wie bei nicht getrenntem Zusammenhang des Knochens, die das Gelenk umgebenden Muskeln eine völlige Umkehr des Kopfes bewirken sollen, ist mir nicht verständlich. Auch hatten in den untersuchten Fällen der besprochenen Fracturart keine Absorptionsvorgänge stattgefunden, sondern vielmehr meist sehr energische Knochenneubildung.

Durch die Untersuchung des frischen Präparates ist ganz sicher gestellt, dass die Umdrehung in unmittelbarer Folge der Fractur zu Stande kam. Die Vermuthung, welche sich hinsichtlich der Entstehung zuerst aufdrängte, war die, dass durch die Einwirkung der äusseren Gewalt — das scharfe Auffallen gegen die Treppenstufe — der Kopf abgesprengt, und durch die Fortwirkung der Gewalt derselbe umgedreht wurde, indem das abgebrochene, in der Kapsel sehr bewegliche Stück einen Impuls erhielt, welcher von aussen nach innen wirkte. Wäre diese Erklärung richtig, so hätte sich der Kopf so bewegen müssen, dass die Bruchfläche sich zunächst nach der inneren (dem Körper zugekehrten) Seite und dann nach oben drehte — so dass also die Drehung des Bruchstückes in dem Sinne von innen nach aussen stattfand. — Die Umkehrung erfolgte jedoch, wie eine genaue Untersuchung des Präparates lehrte, in entgegengesetzter Richtung.

Die Bruchfläche (untere Fläche) des Kopfes drehte sich zuerst nach aussen, dann nach oben, also im Sinne von aussen nach innen. Der erste Theil der Bewegung, die Rotation der Bruchfläche nach aussen, wird durch den Zug des Musc. supraspinatus bewirkt, welcher vermittelst der an der äussersten Spitze des Tuberc. maj. inserirten Sehne allein noch Einfluss auf das obere Fragment hat. Diese Drehung der Bruchfläche des oberen Fragmentes nach aussen ist auch bei Fracturen durch den chirurgischen Hals nicht selten, Malgaigne (Traité des fractures et des luxat. I. Bd. 502) und Weber (Chirurg. Erfahrungen. S. 173) theilen unter Anderen charakteristische Fälle davon mit.

Die vollkommene Drehung kann bei den Brüchen durch den chirurgischen Hals nicht erfolgen, weil die Kapsel intact ist, und weil das voluminöse Tuberculum majus sich gegen das Acromion anstemmt. Diese Hemmung durch durch die Kapsel und den Knochenvorsprung fällt bei unserem Falle weg. Der

3. Exstirpation einer angeborenen Extremitätenhaltigen Sacralgeschwulst.

Von

Dr. E. Sonnenburg,

Docent und erster Assistent am königl. Klinikum zu Berlin.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 5, 6.)

Im Monat Juni des Jahres wurde in der chirurgischen Klinik die fünfjährige Patientin T. vorgestellt, welche, nach Angabe der Eltern, mit einer circa Apfelgrossen Geschwulst in der linken Glutäalgegend auf die Welt gekommen war, eine Geschwulst, die seither im Verhältniss weiter gewachsen war. Das Kind war im Uebrigen sehr gut entwickelt und hatte nie irgend welche Störungen, die auf besagte Geschwulst hätten zurückgeführt werden können, gezeigt. Vor etwa 3—4 Monaten fing die Geschwulst an, stärker zu wachsen, ein Umstand, den die Eltern auf einen Fall zurückführen zu müssen glaubten. Wesentliche Schmerzen oder Beschwerden hatte die Patientin auch jetzt noch nicht, wenngleich die Spannung des Tumor zugenommen hatte.

Bei der Untersuchung der gesund und kräftig aussehenden Patientin zeigte sich in der linken Glutäalgegend eine runde, Kindskopfgrosse, fluctuirende Geschwulst, von normaler, leicht verschiebbarer Haut bedeckt und offenbar unter den Glutäalmuskeln gelegen, mit dem schmaleren oberen Rande allseitig das Kreuzbein und Steissbeinende umfassend, dann von der hinteren Fläche des Kreuzbeines nach abwärts sich vorwölbend, ziemlich deutlich durch den unteren Rand der Glutäalmuskeln begrenzt. Die Geschwulst schien einen Stiel nicht zu haben, sondern mit breiter Basis aufzusitzen, so dass es wahrscheinlich war, dass die Geschwulst mit dem Periost des Kreuz- und Steissbeines zusammenhing. Im subcutanen Zellgewebe hatte sie sich jedenfalls nicht entwickelt, sonst hätte sich dieselbe bei nur irgend erheblichem Wachsthum nach allen Richtungen hin verbreiten müssen. Eine Verschiebung des Afters oder Verlagerung des Mastdarmes war nicht nachzuweisen, ebensowenig waren Veränderungen in der Form des Kreuzbeines und Steissbeines anzunehmen. Ein Zusammenhang der Geschwulst mit der Spinalhöhle war wohl nicht vorhanden, da selbst ein starker auf die Geschwulst ausgeübter Druck weder eine Verkleinerung derselben herbeizuführen im Stande war, noch sonst irgend andere Erscheinungen hervorrief. Zwar wissen wir durch die Fälle von Middeldorpf, Bruns u. A., dass aus dem Fehlen dieser Erscheinungen nicht ohne Weiteres auf das Fehlen einer Communication zu schliessen ist, aber da auch in der früheren Zeit die Geschwulst nie Symptome verursacht hatte, aus denen man einen Zusammenhang mit der Spinalhöhle hätte vermuthen können, so war ein solcher auch jetzt auszuschliessen.

Ebensowenig war in diesem Falle an eine gleichzeitig vorhandene Darmhernie zu denken, da eine An- und Abschwellung des Tumor bei Verhalten und Entleeren der Excrete und andere Symptome fehlten.

Die durch Punction entleerte Flüssigkeit enthielt etwas Eiweiss. Fett, Blutkörperchen, wenig geformte Elemente, war ziemlich klar und nicht gefärbt. Nach der Entleerung zeigten sich in der Tiefe unregelmässig gestaltete harte Bestandtheile. Ich will hier anführen, dass bei einer nach 5 Wochen wiederholten Punction der Geschwulst die entleerte Flüssigkeit etwas trüber war und reicher an Eiweiss sich zeigte. Auch waren die Blutkörperchen zahlreicher, sonst aber in derselben nichts Bemerkenswerthes vorhanden.

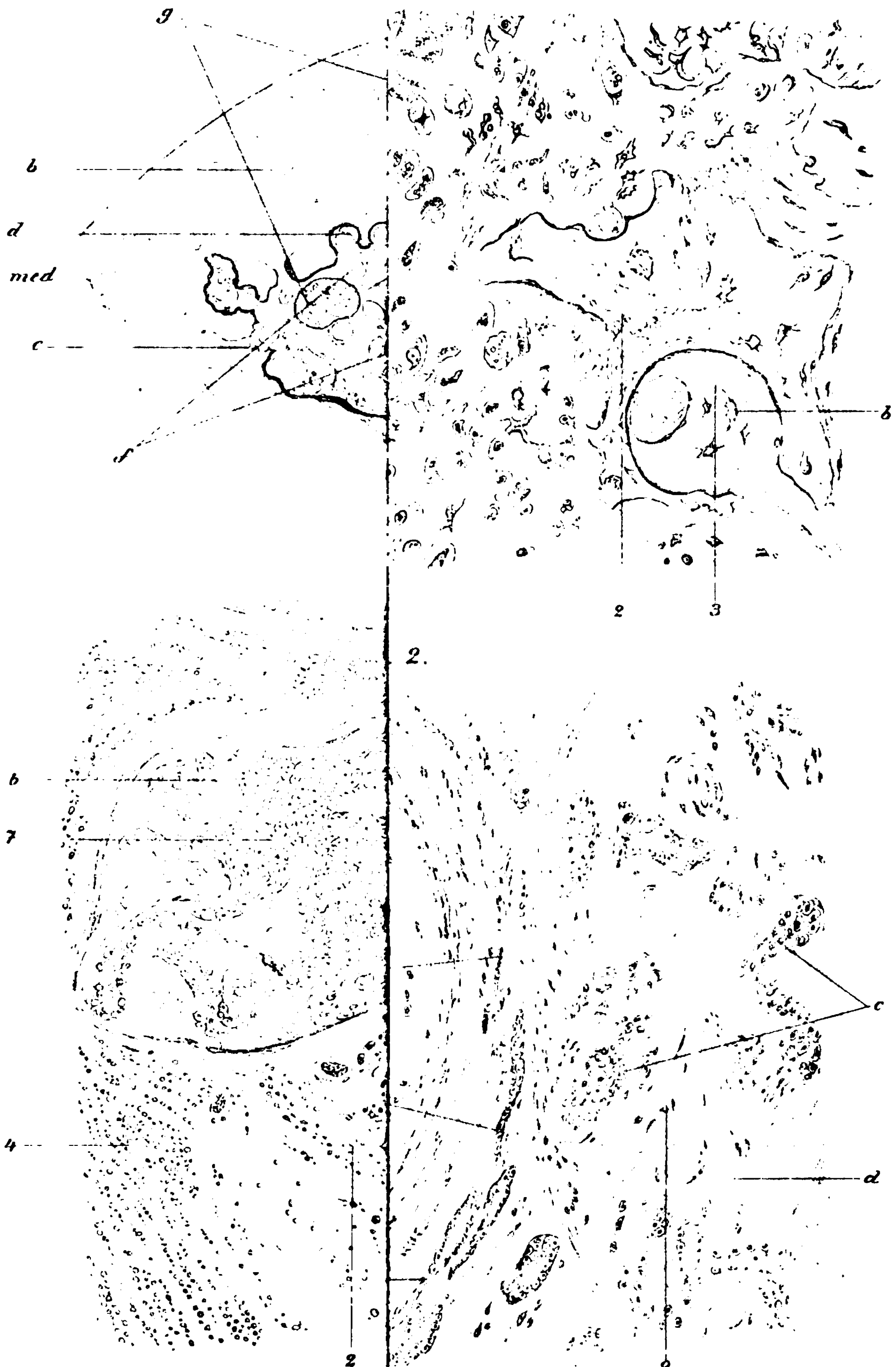
Nach diesem Befunde konnte man mit ziemlich grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf einen angeborenen Tumor sacralis. vielleicht mit fötalen Resten, stellen. Diese Fälle von subcutanen Parasiten sind bekanntlich häufiger, als die freien. Diese Parasiten sind oft mit dem Kreuz- und Steissbeine fest verbunden und ragen zuweilen in Becken- und Bauchhöhle hinein; sie bestehen meist aus unvollkommenen und unförmlichen Extremitäten- und Stammtheilen, daneben finden sich auch Cysten und Geschwulstmassen (vgl. übrigens Braune, Die Doppelbildungen u. s. w. der Kreuzbeingegend. Leipzig 1862). Allerdings war in unserem Falle auch an eine eigentliche Steissbeingeschwulst. Tumor coccygeus, zu denken, doch sprach die Gutartigkeit des Tumor. sowie sein Verhältniss zum Wirbelsäulenende gegen eine derartige Annahme. Die entleerte Flüssigkeit bot zu wenig Anhaltspunkte, um zur Diagnose verwerthet werden zu können. Da die Eltern mit einer Operation einverstanden waren und andere Mittel zur Beseitigung der Geschwulst nicht in Vorschlag kommen konnten, so exstirpirte ich die Geschwulst.

Durch einen Schnitt, der über den grössten Umfang der Geschwulst senkrecht nach abwärts geführt wurde, der die Haut und das fettreiche subcutane Zellgewebe durchtrennte, sowie die zu musculösen Platten verdünnten grossen Glutäalmuskeln, wurde die Geschwulst freigelegt und konnte nun leicht auf stumpfem Wege bis zur Basis isolirt werden: hierbei zeigte es sich, dass der Tumor am Kreuzbein- und Steissbeinende mit einem breiten fibrösen Stiele ansass, so dass man die knöchernen und knorpeligen Theile des Endes der Wirbelsäule als Ausgangspunkt annehmen musste, und vom Periost eine fibröse Hülle für die Geschwulstmasse gebildet worden war. Beim Einschneiden des Sackes, aus dem eine etwas getrübte Flüssigkeit in der Menge eines Viertel Liters floss, wurde ein freier Körper herausgeschwemmt (s. Taf. VIII., Fig. 5), der im ersten Augenblick uns wie ein rudimentärer Fötus erschien, später aber, wie die Untersuchung ergab, als verkümmerte Extremität angesehen werden musste. Ausserdem war in dem Sack nur durch lockere Adhärenzen mit der Wandung desselben in Verbindung stehend, ein rundlicher, etwa faustgrosser. hauptsächlich aus Fettgewebe bestehender, ziemlich glatter Tumor (s. Fig. 6), an dessen Scheitel zwei durch hellere, fast weisse Färbung auffallende, Cystenartige Gebilde sich befanden. Der Sack selber bestand aus einer ca. 2 Ctm. dicken fibrösen Wand mit glatter Innenfläche. — Nach Entfernung des Inhaltes wurde der Beutel

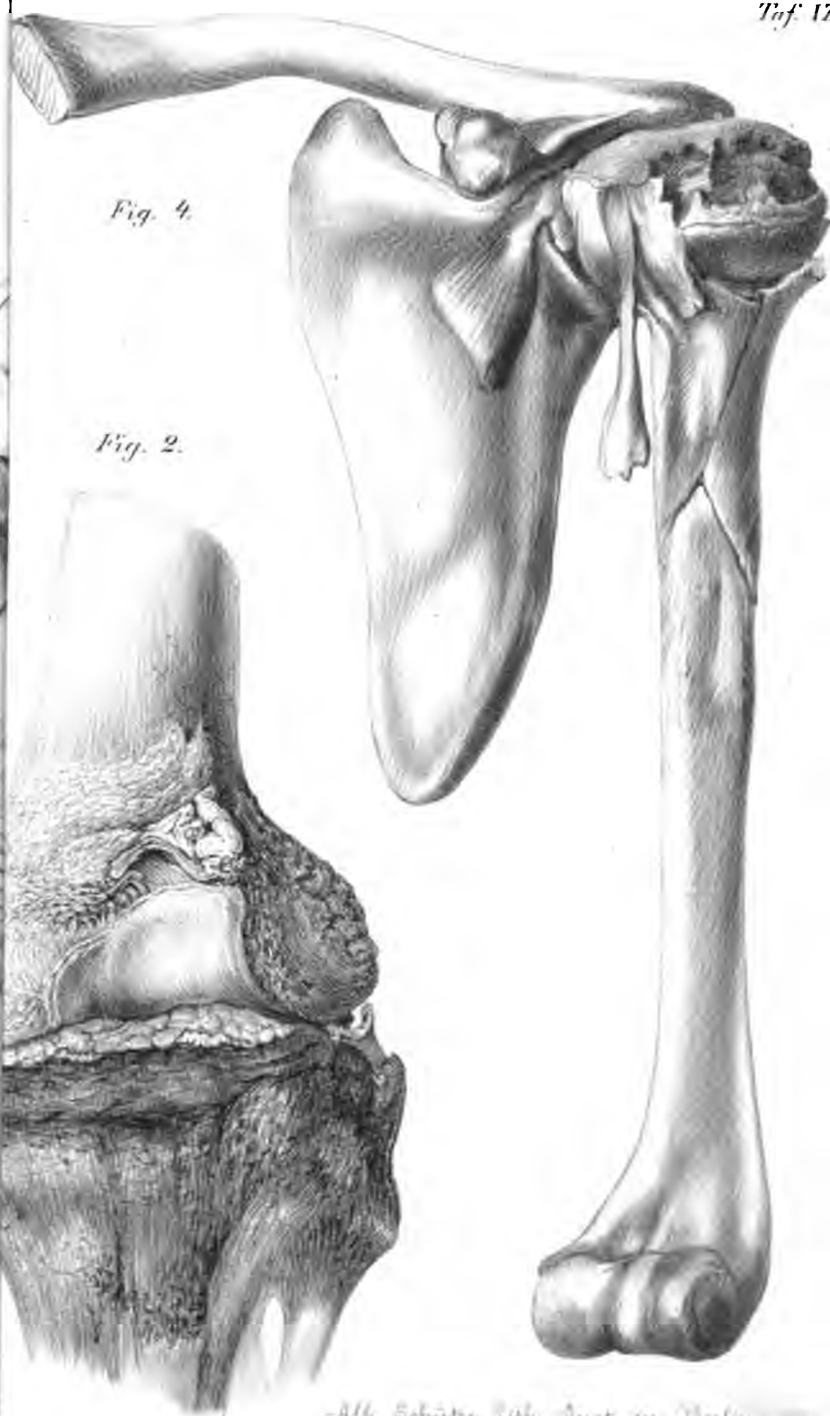
exstirpirt bis auf seinen Ansatz am Kreuzbein, der ohne vollständige Entblössung des Knochens nicht wohl hätte entfernt werden können. Irgend eine Communication, sei es nach der Beckenhöhle hin oder nach dem Spinalcanal, war auch jetzt nicht nachweisbar. Das Kreuzbein selber zeigte eine geringe Abflachung und Verbiegung. Die Wunde wurde nach sorgfältiger Reinigung genäht und drainirt, die Heilung erfolgte, wenn auch langsam, doch ohne Zwischenfall, die zurückbleibende Fistel schloss sich, wie es in solchen Fällen zu sein pflegt, erst nach Monaten, indem sie von Zeit zu Zeit immer wieder aufbrach und einen mit Fetzen untermischten Eiter entleerte, der offenbar von der alten Anheftungsstelle der Geschwulst stammte.

Der eigenthümliche, durch die Abbildungen wiedergegebene Inhalt der exstirpirten Geschwulst berechtigt uns in der That, dieselbe unter die Gruppe der includirten Doppelbildungen zu rechnen. Es handelte sich in unserem Falle wohl unzweifelhaft um einen subcutanen Parasiten, der mit dem Kreuz- und Steissbein fest verbunden war und der ausser einer Extremität Cysten und Cystenartige Geschwulstmassen enthielt. Die mikroskopische Untersuchung der letzteren ergab im Wesentlichen Fett- und Bindegewebe; Knorpel, Muskel und Nerven fehlten vollständig. Dagegen waren diese Gebilde (mit Ausnahme von Nervenelementen) an der rudimentären Extremität vorhanden. Der grosse, feste Tumor (Fig. 6) hatte 12 Ctm. Länge und 20 Ctm. Umfang. Die Cystenartigen Gebilde an seinem Scheitel waren je 4 und 2 Ctm. lang. Die rudimentäre Extremität (Fig. 5) maass 7 $^1/_2$ Ctm., die in derselben vorhandenen, durch ein Gelenk verbundenen, Phalangenartigen Knochen waren der eine 5, der andere 2 Ctm. lang, der grösste Umfang der Extremität betrug 5 $^1/_2$ Ctm.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


Figg. 3.
g
b
d
med
c
f
b
2
3
2.
b
7
4
c
d
2
2




Taf. VIII
Fig. 4.
Fig. 2.
v. Lange
Alb. Schütze Lith. Inst. zu Berlin

XXXI.

Erfahrungen über Jodoform- und Torf-verbände

in der chirurg. Klinik des Herrn Geheim-Rath Esmarch.

Von

Dr. G. Neuber,

Privatdocent für Chirurgie.

(Mit zwei Holzschnitten.)

Nach dem Bekanntwerden der Mittheilung von Moleschott über die ausserordentlich vielseitige Wirksamkeit des Jodoforms haben wir während der letzten Jahre dieses so sehr gepriesene Mittel bei fast all' denjenigen Krankheitsfällen versuchsweise angewandt, für welche es als heilkräftig empfohlen war. Wir sahen jedoch im Allgemeinen die erwarteten Erfolge nicht und schenkten daher dem Gegenstande fernerhin kein besonderes Interesse, wenn das Jodoform auch hie und da in Salbenform zum äusseren Gebrauch als Resorptionsbeförderndes Mittel und zuweilen mit recht gutem Erfolge bei allen möglichen, auf granulöse Erkrankungsherde der Knochen und Weichtheile führenden Fisteln benutzt wurde. Herr Geheimrath Esmarch liess schon vor mehreren Jahren das Jodoform mit Cacaobutter und Gummischleim zu Stäbchen verarbeiten, die alsdann in einer Weise, wie ja neuerdings vielfach empfohlen ist, in die Fisteln eingelegt wurden, welche dadurch in manchen Fällen zur Heilung gelangten. Innerhalb dieser bescheidenen Grenzen fand das Jodoform während der letzten Jahre in Kiel Verwendung; wir gewannen die Ansicht, dass es den scrofulös-tuberculösen Processen gegenüber nicht viel mehr leiste, als z. B. das Chlorzink, die Villate'sche Lösung und das Glüheisen.

Nach den bekannten Mittheilungen Mosetig's sowohl, ferner in Folge der günstigen Berichte, welche während des letzten Chirurgen-Congresses über die ausserordentlichen Wirkungen des Jodoforms von verschiedenen Seiten einliefen, sahen wir uns veranlasst, die früheren, vielleicht nicht consequent genug durchgeführten Versuche wieder aufzunehmen, und so fand denn das Jodoform seit Ende April c. in unserer Klinik wieder vielfache Verwendung, und zwar zunächst bei solchen frischen Wunden, deren Lage die Anlegung eines Occlusivverbandes nicht gestattete, ferner bei Furunkeln, Panaritien, kleinen phlegmonösen Abscessen etc. und schliesslich bei den fungös-tuberculösen Affectionen der Knochen und Gelenke.

Da unser reiches Material uns Gelegenheit zu mancher interessanten Beobachtung bot, erscheint es gerechtfertigt, einen hierauf bezüglichen Beitrag zu liefern, zumal da unsere Ansicht von derjenigen anderer Autoren nicht unerheblich abweicht.

Ganz ausserordentlich häufig benutzten wir das Jodoform während des vergangenen Semesters bei circumscripten und acut entstandenen Entzündungen; so bei Panaritien, Phlegmonen, Abscessen, Furunkeln, Lymphdrüsen-Vereiterungen, Zahnabscessen etc. Nach ausgiebiger Incision und Ausschabung der pyogenen Membranen wurde die Wundhöhle mit Jodoform ausgerieben oder angefüllt und sodann mit einem Carbol-Jute-Polster verbunden, welches oft bis zum Termin der muthmasslich eingetretenen Heilung, fast ausnahmslos aber mehrere Tage unberührt liegen konnte. Wir können diese Behandlung sehr empfehlen, denn dieselbe führt nicht nur in kurzer Zeit zu sehr guten Resultaten, sie ist auch bedeutend einfacher als unser früheres Verfahren, welches in der Anwendung desinficirender Salben, Compressen oder Bäder bestand.

Mit grossen Erwartungen waren wir ferner an die Versuche herangetreten, welche beweisen sollten, ob in der That das Jodoform ein so sicheres Specificum gegen granulös-tuberculöse Processe sei, wie man nach den verschiedenen Mittheilungen hoffen durfte. Mit Hülfe der antiseptischen Dauerverbände hatten wir bei fungösen Knochen- und Gelenkleiden im Laufe der letzten Jahre ganz ausserordentlich günstige Resultate erzielt, welche bis jetzt von keiner Klinik übertroffen und gewiss von wenigen, trotz der Jodoformbehandlung, erreicht worden sind. Zum Beweise dieser Behauptung berufe ich mich auf die früher von mir in diesem Archiv

publicirten Operationslisten, welche auf den Dauerband Bezug haben. Aus diesen Listen geht hinsichtlich der Resectionsresultate wegen fungöser Gelenkentzündungen hervor, dass

1) von 19 Kniegelenksresectionen — darunter 6 keilförmigen Osteotomieen wegen spitzwinkeliger Ankylose nach abgelaufener Entzündung — 18 definitiv heilten, 1 dagegen mit Fistel entlassen wurde. Der erste Verband lag durchschnittlich 24 Tage.

2) von 10 Ellbogengelenks-Resectionen 9 definitiv geheilt, 1 dagegen mit Fistel entlassen wurde. Der erste Verband lag durchschnittlich 24 Tage.

3) von 2 Fussgelenks-Resectionen, wo in beiden Fällen der erste Verband 30 Tage lag, 1 definitiv geheilt, 1 zwar geheilt entlassen wurde, aber bald hernach mit einem fungösen Localrecidiv wiederkam, welches inzwischen rasch beseitigt ist.

4) von 3 Resectionen sämmtlicher kleinen Tarsalknochen 2 definitiv heilten, dagegen bei einem 28 Jahre alten Manne die secundäre Amputatio cruris ausgeführt werden musste, weil sich locale Recidive einstellten, welche trotz wiederholter und sehr energischer Jodoformbehandlung keine Heiltendenz zeigten. Der erste Verband lag durchschnittlich 29 Tage.

Das sind also nach 34 Gelenkresectionen 31 Heilungen, welche in manchen Fällen unter einem Verbande, der mindestens 16, höchstens 35 Tage gelegen hatte, erreicht wurden, nur 2 Patienten verliessen das Hospital mit Fisteln, und wir haben nichts über ihr ferneres Schicksal erfahren; einer kehrte alsbald mit einem Recidiv zurück, welches beseitigt wurde, und in einem Falle nur musste die secundäre Amputatio cruris gemacht werden. — Nicht immer war die Heilung nach dem Wechsel des ersten Verbandes erfolgt, oft fanden wir eiternde Fisteln oder oberflächlich granulirende Stellen, in manchen Fällen mussten wir die Patienten nochmals chloroformiren, um die restirenden Granulationen aus Knochen und Weichtheilen gründlich entfernen zu können, aber wir erreichten in der überwiegenden Mehrzahl doch definitive Erfolge, und zwar ohne Todesfall, ohne accidentelle Wundkrankheit in überraschend kurzer Zeit. — Schon vor einem Jahre berichtete ich*), dass bei uns, mit sehr seltenen Ausnahmen, die Ellbogengelenks-Resectionen durch-

*) v. Langenbeck's Archiv Bd. XXVI. Heft 1 S. 106—107.





schnittlich in $^1/_4$ Jahr, die Kniegelenks-Resectionen in 2—3 Monaten ohne Fistel vollkommen zu heilen pflegten*). Diese Resultate waren weit günstiger, als die von uns unter dem typischen Listerverbande erreichten, es boten uns demnach die Dauerverbände in Bezug auf die Resectionen fungös erkrankter Gelenke geradezu eine Erweiterung der Indication im Sinne der conservirenden Chirurgie. In dieser seiner Zeit geäusserten Anschauung sind wir durch die neueren Resultate nur bestärkt worden. — Die oben gegebene statistische Zusammenstellung bezieht sich nur auf einen Bruchtheil aller mit Dauerverbänden behandelten Resectionen, nämlich auf diejenigen, welche bereits früher von mir publicirt worden sind**); das Gesammtresultat ist annähernd ebenso günstig; ich verweise diesbezüglich auf die während des letzten Semesters hierselbst erschienenen Dissertationen über Gelenkresectionen***), sowie auf die nachfolgenden Tabellen, welche genauere Ausweise darüber bieten.

Die Resultate waren und sind demnach im Vergleich mit den Erfolgen Anderer ganz ausserordentlich günstig; aber wenn auch eine grosse Zahl von Gelenkresectionen und ebenfalls von Evidements cariöser Knochen — oft unter einem einzigen Verbande — vollkommen oder nahezu vollkommen, d. h. bis auf oberflächliche Granulationen heilte, so blieben dennoch in manchen Fällen Fistelgänge bestehen, oder es stellten sich gar locale Recidive ein, welche erst nach wiederholten Ausschabungen und Behandlung mit Chlorzink, dem Glüheisen oder Villate'scher Lösung beseitigt werden konnten; zuweilen entstanden auch phlegmonöse Entzündungen in der Umgebung der Wunde, und in einigen seltenen Fällen machte, trotz unserer energischen Behandlung, die Heilung so ungenügende Fortschritte, dass wir uns bei dem zunehmenden Verfall der Kräfte des Patienten und der Aussichtslosigkeit weiterer conservativer

*) Aehnlich verhält es sich mit den Resectionen der übrigen grossen Gelenke, mit Ausnahme der Resectio coxae, denn es war uns bislang leider nicht gelungen, auch hier die typischen Dauerverbände durchzuführen; daher sind denn unsere Resultate nach dieser Operation durchaus unbefriedigend; wenige Fälle gelangten zur vollkommenen Heilung, in der Mehrzahl blieben Fisteln, und früher oder später erlagen viele der Patienten der allgemeinen Tuberculose.

**) v. Langenbeck's Archiv Bd. XXIV. Heft 2. — Bd. XXV. Heft 1. — Bd. XXVI. Heft 2.

***) Fritz, Benthin, Hinsch.

Versuche genöthigt sahen, secundär zu amputiren. Wir hofften nun durch eine Combination der Jodoform- und Dauerverbände für alle tuberculös-fungösen Erkrankungen, welche überhaupt eine Indication für die Resection resp. das Evidement boten, eine sichere Heilung, wo möglich unter einem Verbande, erreichen zu können. Diese Hoffnung hat sich leider nicht erfüllt, wie aus der folgenden Operationsliste zur Genüge hervorgeht.

No.	Name.	Krankheit.	Operation und Verlauf.	Ausgang.
1	Molt. 1 J.	Circumscript fungöses Recidiv nach Resectio manus.	18. 4. 81. Ausschabung, Jodoformanfüllung, Polsterverbd. Alle 14 Tage Verbandwechsel, später wiederholt Ausschabungen und Jodoformirung.	25. 10. 81 entlassen mit 2 seitlichen Fisteln; noch in amb. Behandlung.
2	Tomfelde	Fisteln nach Resectio pedis.	19. 4. do.	4. 6. entlassen mit Fisteln, danach in amb. Behdlg., erst 29. 10. geheilt.
3	Soë	Fungöses Recidiv nach Resect. genu.	23. 4. Ausschabung, Jodoformanfüllung der Wunde, Polsterverband; alle 4 Wochen Verbandwechsel; Ausschabung u. Jodoformirung mehrfach wiederholt.	7. 10. geheilt entlassen.
4	Jakobsen	Fungöses Recidiv nach Resectio coxae.	April und Mai. Wiederholte Ausschabungen u. Anfüllung m. Jodoform, Polsterverbände.	29. 10. mit Fisteln entlassen.
5	Brammer	Schlecht granulirendes Geschwür in ein. Narbe nach der Amput. femor.	15. 5. Bestreuung mit Jodoform.	26. 6. geheilt entlassen.
6	Lorenz	Fungöses Recidiv nach Res. genu.	April und Mai. Wiederholte Ausschabung und Anfüllung mit Jodoform.	15. 6. mit Fistel entlassen.
7	Christensen	Lymphadenitis tubercul. colli.	20. 4. Ausschabung d. Drüsenreste, Ausreibung der Wundhöhle mit Jodoform.	23. 5. geheilt entlassen.
8	Bröger	Bursitis tubercul. troch. prof.	20. 5. Incision, Ausschabung, Jodoformeinreibung.	22. 9. mit Fistel entlassen.
9	Paulsen	Ostitis granulosa calcanei.	20. 4. Evidement, Anfüllung mit Jodoform. 3 Verbände.	1. 7. geheilt entlassen.
10	Lau	Fungöses Recidiv nach der Totalresection der kleinen Fusswurzelknochen.	6. 6. Ausschabung der granulösen Massen, Anfüllung der Höhle mit Jodoform.	7. 10. Da trotz wiederholter und sehr energischer Jodoformbehdlng. eine wesentl. Besserung nicht eintritt, wird die Amputat. cruris ausgeführt. Hernach unter einem Dauerverband geheilt.

No.	Name.	Krankheit.	Operation und Verlauf.	Ausgang.
11	Lüders	Coxitis.	6. 6. Resectio coxae, Ausreibung d. Wundhöhle mit Jodoform. Verbandwechsel jeden 4.—8. Tag.	Schnelle Heilung bis auf einen oberflächlich granulirenden Streifen; stirbt am 27. 7. an Meningitis tuberculosa.
12	Fett	Lymphadenitis tubercul. colli et faciei.	8. 6. Ausschabung und Anfüllung mit Jodoform.	20. 7. geheilt entlassen.
13	Mühlenstedt	1 Markstückgrosse schlecht granulirende Fläche nach der Amp. cruris.	10. 6. Ausschabung, Aufstreuen von Jodoform.	9. 7. geheilt entlassen.
14	Betke	Chronischer Abscess an der hinteren Seite eines Oberschenk.-Amputat.-Stumpfes (Seidenligatur).	10. 6. Ausschabung, Einstreuen von Jodoform. Polsterverband.	1. 8. mit Fistel entlassen.
15	Mannsfeld	Bursitis granul. supracondyl. humeri.	12. 6. do.	28. 6. mit Fisteln entlassen, später geheilt.
16	Dierks	Lymphadenitis tuberc. colli.	13. 6. do.	3. 7. geheilt entlassen.
17	Lilienthal	Fungöses Recidiv nach Res. genu.	21. 6. do.	7. 8. geheilt entlassen.
18	Doggen	Fungöse Handgelenksentzündg.	24. 6. Resect. part. manus, Ausreibung der Wundhöhle mit Jodoform, resorb. Drain, Dauerverband.	27. 7. erster Verbandwechsel, absolut geheilt entlassen.
19	Hinrichsen	Ostitis granulosa sterni.	24. 6. Incision, Ausschabung, Anfüllung mit Jodoform.	1. 8. geheilt entlassen.
20	Lühr	Arthr. granulosa humeri.	24. 6. Resectio cap. humeri, Anfüllung der Wunde mit Jodoform. In den nächsten Tagen schlechtes Befinden, hohe Temperatur; Verbandwechsel schon am 2. Tage, phlegmonöse Entzündung in Umgebung der Wunde. Später langsam fortschreitende Heilung, trotz wiederholter Jodoformirung.	Noch in Behandlung.
21	Ahrens	Ostitis granulosa oss. zygomatici et temporal.	26. 6. Incision, Ausschabung, Einreibung mit Jodoform. Jodoformgazetampon.	4. 8. mit Fistel entlassen, ambul. weiter behdlt. u. später geheilt.

Mehrere Lupusfälle und manche alte Fistelgänge wurden im Laufe des Mai und April nach der Ausschabung ebenfalls mit Jodoform behandelt; die Erfolge waren — zumal beim Lupus — sehr gute.

Die obige Liste berichtet über 21 exquisit tuberculös-granulöse Erkrankungen der Knochen, Gelenke und Weichtheile bei ausnahmelos scrofulösen Individuen; in allen Fällen wurden, eventuell nach ausgiebigen Incisionen, die Granulationen mit dem Schabeisen gründlich entfernt, die Wundhöhlen nachher mit Jodoform angefüllt, bestreut oder ausgerieben, schliesslich ein Jodoformpolsterverband angelegt. Ich gebe zu, dass es sich um ausgesucht tuberculös-granulöse Processe handelte, welche oftmals nach bereits vordem ausgeführten Resectionen resp. Evidements zurückgeblieben waren; wir hatten eben, um sofort einen richtigen Maassstab der Beurtheilung zu gewinnen, alle fungösen Recidive, tuberculösen Lymphadeniten, sowie einige chronische Gelenkentzündungen während eines zweimonatlichen Zeitraumes für die Jodoformbehandlung bestimmt.

Die Heilung erfolgte im Allgemeinen recht langsam, oft schien die Behandlung nicht den geringsten specifischen Einfluss auszuüben — von 21 Fällen wurden meist nach Monate langem Aufenthalt im Hospital 13 geheilt, 5 mit Fisteln entlassen, 1 secundär amputirt, 1 Patient blieb in Behandlung und 1 starb mit nahezu geheilter Wunde nach Resectio coxae an tuberculöser Meningitis 7 Wochen nach der Operation. Diese Resultate sind an sich schon nicht sehr günstig; wir würden mit unserer früheren Behandlung mindestens Dasselbe erreicht haben, jedenfalls aber darf man Angesichts dieser Erfolge wohl behaupten — und das giebt ja auch Mikulicz zu — dass die Jodoformbehandlung weder eine rasche noch radicale Heilung tuberculöser Processe herbeizuführen, noch vor Recidiven mit Sicherheit zu schützen im Stande ist.

Mikulicz berichtet über 23 Fälle; von diesen lassen sich jedoch nur 7 zu einem Vergleich mit unseren so eben angeführten Erfahrungen benutzen, nämlich No. 1—7. Auch hier handelte es sich stets um exquisit tuberculös-fungöse Erkrankungen, welche in ähnlicher Weise, wie bei uns, mit Jodoform behandelt wurden. Davon blieben zur Zeit der Publication noch ungeheilt zwei, No. 6 und No. 1 (letztere wird zwar von Mikulicz als geheilt angegeben, es bestanden jedoch noch zwei wenig secernirende Fisteln), die übrigen heilten ziemlich schnell, wie mir scheint in durchschnittlich 40 Tagen, während unsere 13 Heilungen eine Durchschnittsbehandlung von 65 Tagen beanspruchten; dagegen wurden

in der Billroth'schen Klinik verhältnissmässig mehr Verbände angelegt, als bei uns. — Bis auf das noch nicht vollkommen geheilte Evidement des Kniegelenkes sind das ja recht gute Erfolge, aber ich glaube, unter Hinweis auf die oben angeführten Resectionsresultate, dass wir mit unseren Dauerverbänden mindestens dasselbe Endresultat, auch wohl in derselben Zeit, jedenfalls aber mit weniger Verbänden erreicht haben würden.

Wir hatten somit eigentlich keine zwingende Veranlassung, von unserer bewährten Methode zu Gunsten weiterer Versuche mit dem Jodoform abzuweichen, und wenn wir dies trotzdem auch fernerhin thaten, so geschah es lediglich, weil theoretische Gründe uns zu der Hoffnung berechtigten, dass wir später einmal — wenn die Technik der Jodoformverbände von uns mit derselben Sicherheit geübt werde, wie jene der Carbolverbände — noch bessere Resultate erzielen müssten, als bisher.

Das Jodoform hat nämlich ohne Frage dem Carbol gegenüber folgende Vorzüge: 1) reizt es die Wunde weniger, ruft somit eine geringere Secretion hervor, 2) ist es weniger flüchtig, als die Carbolsäure, und 3) wird es — in Wunden gebracht — langsamer resorbirt. Diese Eigenschaften sind gerade für unsere lange liegenden Verbände von Bedeutung, denn in Folge der geringeren Wundsecretion wird eine — übrigens auch vordem selten beobachtete — Durchfeuchtung des Verbandes kaum vorkommen; die geringere Feuchtigkeit bewirkt trotz Wochenlangen Liegens eine grosse Beständigkeit der antiseptischen Wirkung des Verbandes, und schliesslich können wir, da das in die Wunde eingeführte Jodoform langsam resorbirt wird, in letzterer selbst während des Wundverlaufes gewissermassen ein antiseptisches Depot unterhalten, welches etwa von aussen oder vom Blute der Patienten aus in die Wunde gelangte Entzündungserreger zu lähmen im Stande ist.

Demnach erscheint es gewiss rationell, die Wunden mit Jodoformverbandstoffen zu umhüllen und in letztere selbst kleine Quantitäten dieses Antisepticums zu bringen — nur darf man nicht ausser Acht lassen, dass grössere Quantitäten Jodoform giftig wirken können, sobald man dieselben direct auf eine frische Wundfläche legt. Wir sahen nach der Application von nur 4 Gramm bedrohliche Intoxicationserscheinungen, bringen daher neuerdings in

frische Wunden höchstens 3 Gramm Jodoform, welches daselbst möglichst gleichmässig vertheilt wird.

Hofrath Billroth legt den Jodoformverband in folgender Weise an: Die Wunde wird mit einer dünnen Jodoformschicht bestreut resp. damit angefüllt, darüber kommt eine mit Jodoform bestreute kleine Wattelage, event. ein kleines Stück Jodoformgaze, dann ringsherum eine entsprechend grosse Menge entfetteter Watte, ein wasserdichter Stoff, schliesslich die fixirenden und comprimirenden Binden — erster Verbandwechsel am 2.—4. Tage, später alle 5—8 Tage, jedoch lagen, wie aus der Zusammenstellung von Mikulicz hervorgeht, einige Verbände längere Zeit. Dem gegenüber lautet die Vorschrift für unseren Verband in seiner jetzigen Anwendungsweise: Bestreuung der Wunde mit höchstens 3 Gramm Jodoform, Hautdurchlöcherung oder Einlegung resorbirbarer Drains, Catgutnaht, Anlegung eines kleinen, mit 2proc. Jodoformtorf gefüllten und eines grossen unpräparirten Torfpolsters, Befestigung mit einer Gaze- oder Wasserglasbinde, Verbandwechsel am Tage der muthmasslich eingetretenen Heilung nach 12—40 Tagen. Somit besteht der Jodoformverband Billroth's aus Jodoform, entfetteter Watte resp. Jodoformgaze, wasserdichtem Stoff, sowie fixirenden und comprimirenden Binden — er wird häufiger gewechselt. Unser Dauerverband dagegen, in dem wir neuerdings aus oben genannten Gründen Jodoform an Stelle des Carbols als Antisepticum benutzen, liegt bis zum Tage der muthmasslich erfolgten Heilung, wird somit nicht gewechselt; er besteht aus Jodoform, Torfpolstern und fixirenden Binden. Der einzige principielle Unterschied liegt in der Verwendung verschiedenartiger Drains. Billroth benutzt gleich vielen Anderen Kautschuckdrains, wir dagegen sorgen durch resorbirbare Drains oder mittelst der Locheisenzange für den freien Abfluss der Secrete, und dadurch ist doch unsere Methode ohne Frage einfacher und billiger, als jene, welche Mikulicz empfiehlt, weil eben unsere Art der Secretableitung die Heilung unter einem Verbande möglich macht.

Einen genauen Bericht über die Jodoformbehandlung bei Knochentuberculose giebt Gussenbauer in der Prager medicin. Wochenschrift 1881. No. 35. Er berichtet über 28 Fälle; die Resultate sind recht günstig, jedoch bezweifle ich auch hier nicht, dass der Carbol-Dauerverband ganz Dasselbe unter weniger Verbänden geleistet

haben würde; ich finde nur 4 Fälle, welche unter einem, 1 Fall, der unter zwei, 7, die unter drei, 4 unter vier, 9, die unter noch mehr Verbänden geheilt — nämlich 14, oder noch nicht vollkommen geheilt waren — ebenfalls 14.

Eine dritte Gruppe, an der wir die Wirkungen des Jodoforms zu erproben suchten, waren frische Operationswunden der Mund-, Nasen-, Rachen- und Oberkieferhöhle, des Larynx und Oesophagus, der Lippen, der Vagina, sowie des Rectums, also Wunden, deren Lage die Application eines Occlusivverbandes nicht gestattete. Die Wunden wurden mit $2^1/_2$proc. Carbollösung ausgespült, mit Jodoform eingerieben resp. damit dünn bestreut, glatte Ränder durch Catgutnähte, event. nach Einlegung eines Gummidrains, vereinigt, Höhlen dagegen mit Jodoformgaze tamponnirt. Im Allgemeinen gingen wir mit dem Jodoform durchaus nicht verschwenderisch um, meist wurden die Gewebsoberflächen nur damit eingerieben und die Wunde darauf nochmals mit $2^1/_2$proc. Carbolwasser abgespült, in einigen seltenen Fällen streuten wir das Jodoform dünnschichtig auf die Wundfläche, niemals aber haben wir tiefe Höhlen damit angefüllt — somit waren die im einzelnen Falle gebrauchten Jodoformmengen sehr gering.

Ausnahmelos erwies sich in dieser Anwendung das Jodoform als ausgezeichnetes und wenig flüchtiges Antisepticum, der Wundverlauf war im Allgemeinen ein günstiger und reactionsloser, die Secretion gering, die Nachbehandlung gestaltete sich ausserordentlich einfach — kurz wir sahen auf diese Weise eine grosse Zahl rascher und überaus günstiger Heilungen, und die Jodoformbehandlung würde für derartige Zwecke gewiss jeder anderen vorzuziehen sein, wenn sich nicht alsbald die toxischen Eigenschaften des Jodoforms herausgestellt hätten. Bevor man das Jodoform so rückhaltlos, wie geschehen, empfahl, hätten die Bedingungen, unter denen dabei Vergiftungen eintreten könnten, genauer studirt werden sollen — Anderen und uns wären dann trübe Erfahrungen erspart worden, denn gerade bei den frischen jodoformirten Weichtheilewunden haben wir zwei tödtliche, zwei schwere und mehrere leichte Intoxicationen erlebt, und zwar unter Umständen, welche entschieden die fernere Verwendung des Jodoforms in grösseren, d. h. 3 Grm. übersteigenden Dosen bei frischen Wunden verbieten.

Ich machte Mitte September an einer 65jährigen Frau nach doppelseitiger Unterbindung der Arteria lingualis die Exstirpatio linguae wegen Carcinom. Die Zungenwundfläche wurde mit Jodoform eingerieben, hernach mit $2^1/_2$proc. Carbollösung abgespült und eine fortlaufende Catgutnaht angelegt. die Wunden am Halse dagegen mit einem Jodoformjutepolster bedeckt. Am 3. Tage nach der Operation bestrich ich, nach Reinigung der ganzen Wundhöhle, die übrigens grösstentheils primär vereinigte Wundlinie mit etwas Jodoformsalbe (Glycerin und Jodoform ana). Bis dahin war das Befinden der Patientin durchaus normal gewesen, Temperatur nicht erhöht, Puls wenig frequent. Appetit gut. Schwellung und Schmerzen in .der Wundumgebung nicht vorhanden. Während der Operation und Nachbehandlung kamen im Ganzen höchstens 4—5 Grm. Jodoform zur Verwendung und doch erfolgte der Tod zwei Wochen später unter den zweifellosen Symptomen der Jodoformvergiftung. Am sechsten Tage bemerkten wir zuerst Bewusstlosigkeit, die Patientin wurde unruhig, es traten Wahnvorstellungen und Hallucinationen hinzu, der Puls wurde sehr frequent, bei stets normaler Temperatur, schliesslich verweigerte Patientin die Nahrungsaufnahme und unter zunehmender Herzschwäche erfolgte der Tod am 27. 9. 81. Die Section ergab als wesentlichen Befund: Hochgradige Hyperämie der Schädelknochen und Dura mater, mässige Hyperämie des atrophischen Gehirns. Miliaraneurysmen und Atheromatose der Hirnarterien. Residuen einer Hämorrhagie in dem Pons. Geringer chronischer Hydrocephalus. Residuen früherer Pleuritis und Perihepatitis. Operationsdefect der Zunge. eine carcinomatöse Halslymphdrüse, Altersatrophie, Hyperämie. Spitzeninduration R. und Kohlenstaubpigmentirung der Lungen. Starke chronische Trachëitis und Bronchitis. Ein kleines Jodoformstückchen in einem mittleren Bronchialast. Chronische Endarteriitis (Coronaria cordis). Chronische Endocarditis der Mitralis und Aortenklappe. Chronisches Herzaneurysma des linken Ventrikels, Hypertrophie des linken Ventrikels. hochgradige Schnürleber mit cavernösem Tumor. Atrophie und starke Hyperämie aller Bauchorgane. stark verfettete Nieren. Chronischer Magen- und Dickdarmkatarrh. Vaginalnarbe. Lordose der Lendenwirbelsäule, stark querverengtes Becken. Osteoporose. Exostose des Stirnbeines. (Wesentlicher Befund aus dem Sectionsprotocoll des hies. path. Institutes.)

Zu derselben Zeit konnten wir einen ganz ähnlichen Verlauf bei einer Privatpatientin des Herrn Geh.-Rath Esmarch beobachten. In diesem Falle war die Exstirpatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle wegen Carcinoma mammae am 22. 8. gemacht worden; es musste die Haut in grosser Ausdehnung mit entfernt werden, so dass die Vereinigung der Wundränder nur unter sehr grosser Spannung gelang. Patientin befand sich während der nächsten Tage bei wenig erhöhter Temperatur sehr wohl, jedoch klagte sie zuweilen über ziehende Schmerzen an der operirten Stelle, daher wurde der Verband am sechsten Tage nach der Operation entfernt. Die spannenden Catgutnähte waren grösstentheils resorbirt. einige wurden noch durchgeschnitten, so dass die Wunde nunmehr in einer Länge von 12—14 und Breite von 1—8 Ctm. klaffte. Eiterung war nicht vorhanden, die Achsel-

wunde verheilt, die Umgebung vollkommen reactionslos. Nach Erneuerung des Verbandes befand Patientin sich wohl, die Temperatur blieb normal, jedoch nahm die Secretion zu, so dass zwei Tage hernach der Verband abermals gewechselt werden musste. Um die von der leicht granulirenden Wundfläche ausgehende serös-eiterige Secretion herabzusetzen, wurde letztere mit Jodoform an diesem und während der folgenden Tage mehrfach bestreut. Alsbald stellte sich bedeutende Pulsfrequenz ein, das Bewusstsein schwand, während die Temperatur andauernd normal blieb, und trotz der sofortigen Entfernung des Jodoforms entwickelte sich innerhalb weniger Tage derselbe Symptomencomplex, wie bei der vorhin erwähnten Patientin; auch hier erfolgte der Tod, nachdem die Nahrung längere Zeit mittelst der Schlundsonde zugeführt war, unter den Erscheinungen des zunehmenden Collapses, 7 Wochen nach der Exstirpation. Die Section wurde leider verweigert, aber dass es sich hier um eine Jodoformintoxication gehandelt habe, war Allen zweifellos; es bestanden auch niemals Symptome, welche auf eine andere Erkrankung hätten deuten können, speciell war bei den günstigen Wundverhältnissen und der normalen Temperatur an eine septische Erkrankung nicht zu denken.

Noch andere leichtere und schwere Vergiftungsfälle, welche jedoch in Genesung ausgingen und ungefähr gleichzeitig beobachtet wurden, könnte ich anführen; ich unterlasse eine wiederholte Herzählung der bereits beschriebenen Symptome, will nur noch hervorheben, dass bei einer 60 Jahre alten Dame, nachdem die Exstirpation eines recidivirenden secundären Leistendrüsen-Carcinoms vorgenommen und wenig Jodoform, höchstens 4—6 Grm., auf die Wundfläche gestreut worden waren, eine sehr bedrohliche Vergiftung erfolgte; Wochenlang blieb die Frau bei durchaus normalen Wundverhältnissen, sehr frequentem Puls und meist normaler Temperatur — geplagt von schreckenden Hallucinationen — ohne Bewusstsein. Hier ist bemerkenswerth, dass derselben Patientin bei einer früheren Operation und späterhin, als sich ein recidivirendes Krebsgeschwür einstellte, viel grössere Jodoformdosen in kurzen Zwischenpausen applicirt waren, ohne dass sich irgend eine auf Vergiftung deutende Erscheinung gezeigt hätte. Es liegt demnach die Vermuthung nahe, dass dem Jodoform eine cumulative Wirkung zukomme — dadurch wird das Mittel noch weit gefährlicher, weil uns bei wiederholter Verwendung desselben jeder Maassstab für eine annähernd richtige Dosirung fehlt. Es ist ferner eine vollkommen räthselhafte Thatsache, wieso das Jodoform oft ohne zu schaden in Gaben von 100—200 Grm. vertragen wird, in anderen Fällen jedoch schon in einer Menge von 4—6 Grm. tödtlich wirken

kann. Besonders vorsichtig muss man mit der Benutzung des Jodoforms bei Wunden der Mund-, Nasen-, Rachenhöhle, des Larynx und des Oesophagus sein, denn hier findet nicht nur eine Resorption von der Wundfläche aus statt, sondern es können auch gar zu leicht Jodoformpartikelchen vom Inspirationsstrom oder den vorbeipassirenden Ingestis fortgerissen und in die weiteren Verbreitungen des Respirations- und Verdauungstractus geführt und von dort aus resorbirt werden. Wir konnten z. B. bei der Frau, welche nach der Exstirpatio linguae an Jodoform-Intoxication zu Grunde ging, ein Jodoformstückchen in einem grösseren Bronchialast nachweisen (cf. Sectionsbericht). Vom Peritoneum aus scheint die Resorption nicht sehr energisch stattzufinden; ich habe in einem Fall nach Exstirpation einer mit jauchigem Inhalt gefüllten Ovariencyste, welche ausserdem durch derbe Adhäsionen allseitig verwachsen war, mindestens 6 Gramm Jodoform in den Bauchraum geschüttet, um der in diesem Fall doch sehr nahe liegenden Gefahr einer septischen Peritonitis zu begegnen. Der Stiel wurde extraperitoneal mit einer Klammer befestigt, die Bauchwunde nur in ihrem oberen Abschnitt genäht, die vordere Bauchwand seitlich an mehreren Stellen drainirt und die Patientin nach Anlegung eines Polsterverbandes abwechselnd auf die rechte, linke Seite und auf den Bauch gelagert, um den Abfluss der Secrete durch die Oeffnungen der vorderen Bauchwand möglichst zu befördern, dagegen ein Herabsinken der Secrete in den Douglas zu vermeiden. Dieser verzweifelte Fall, der in der That nur ausserordentlich wenig Aussicht auf einen günstigen Ausgang gestattete, zumal da wir fürchten mussten, es sei von dem stinkenden Cysteninhalt in den Bauchraum gelangt, heilte innerhalb 6 Wochen vollkommen. — Niemals hatten sich Symptome einer Jodoform-Intoxication gezeigt. — Für ähnliche Fälle wurde neuerdings auch von Billroth (cf. die oben citirte Arbeit von Mikulicz) die directe Jodoformirung des Bauchfelles empfohlen und mit Erfolg in zwei Fällen angewandt.

Erwähnenswerth ist schliesslich, dass Kinder das Jodoform scheinbar besser vertragen, als ältere, zumal ohnehin schon geschwächte Leute; mit zunehmendem Alter nimmt nach unseren Erfahrungen die Widerstandsfähigkeit gegen das Jodoform ab.

Demnach hat sich das Jodoform bei der Behandlung solcher

frischen Wunden, welche sich für die Anlegung eines Occlusivverbandes nicht eignen, als ausserordentlich energisches Antisepticum bewährt, jedoch wirkt es in Dosen, welche 4 Grm. übersteigen, zuweilen giftig. Es bleibt weiteren Experimenten und Forschungen vorbehalten, genau die Wirkungen des Jodoforms auf den menschlichen Organismus festzustellen, dann werden wir unter Verhältnissen, welche dieses erwünscht machen, vielleicht wieder grössere Mengen in frische Wunden bringen und dadurch oftmals eine noch grössere Wahrscheinlichkeit des reactionslosen und antiseptischen Wundverlaufes auch für offen behandelte Wunden herbeiführen können.

Schliesslich muss ich noch eine vierte Beobachtungsreihe anführen, durch welche wir zu erfahren suchten, ob nicht das Jodoform für die Präparation aller bei Benutzung der Dauerverbände in Anwendung kommenden Verbandstoffe als Ersatzmittel der Carbolsäure praktische Verwerthung finden könne. In dieser Weise hofften wir die Nachtheile des Jodoforms ausschalten, dagegen die Vorzüge desselben unseren Zwecken dienlich machen zu können. Das Jodoform hat, wie bereits erwähnt, die überaus günstige Eigenschaft, ein energisches, dabei aber doch nur wenig flüchtiges Antisepticum zu sein; es unterscheidet sich hierin vortheilhaft von der allzu flüchtigen Carbolsäure. Wir stellten demnach 10proc. und 5proc. Jodoformverbandstoffe her und benutzten dieselben mehrere Monate hindurch in allen geeigneten Fällen statt der bis dahin üblichen 10proc. Carbolsäurepräparate.

Nach manchen Versuchen stellte sich heraus, dass man Jodoformwatte, -Jute und -Gaze sehr einfach und leicht nach der folgenden Vorschrift herstellen kann:

Es werden in einer Lösung von

50,0 Jodoform in 250 Ccm. Aether und 500 „ Alkohol: 500 Gramm Jute	50,0 Jodoform in 250 Ccm. Aether und 750 „ Alkohol: 500 Gramm Gaze	50,0 Jodoform in 250 Ccm. Aether und 1000 „ Alkohol: 500 Gramm entfettete Watte

mit Hülfe einer Wringmaschine schnell durchfeuchtet. Aether und Alkohol verfliegen nach wenigen Minuten, während das Jodoform sich ausscheidet und im Verbandstoff gleichmässig vertheilt liegen bleibt. Auf diese Weise gewinnt man 10proc. Jodoform-Jute, -Gaze

und -Watte, welche lange Zeit in Glas- oder Blechgefässen aufbewahrt werden können, ohne wesentlich von ihrem Jodoformgehalt zu verlieren.

Ganz ähnlich kann man 5 proc. Jodoformpräparate gewinnen, wenn man mit einer Lösung von

25,0 Jodoform in 125 Ccm. Aether und 625 „ Alkohol: 500 Gramm Jute	25,0 Jodoform in 125 Ccm. Aether und 855 „ Alkohol: 500 Gramm Gaze	20.0 Jodoform in 125 Ccm. Aether und 1125 „ Alkohol: 500 Gramm Watte

durchfeuchtet.

Aus der Jodoform-Jute und -Gaze liessen wir Polster in derselben Form und Grösse arbeiten, wie von mir bereits früher in diesem Archiv*) beschrieben worden ist. Als Dauerverband fanden diese Jodoformjutepolster in folgender Weise Verwendung: Direct auf die mit decalcinirten Knochenröhren drainirte oder canalisirte Wunde wird ein kleines Jodoformpolster (cf. Abbildung in v. Langenbeck's Archiv Bd. XXVI. Heft 2) gelegt und mit carbolisirten Gazebinden befestigt, darüber kommt ein grosses für die betreffende Körpergegend passendes Polster (cf. dieselbe Abb.), welches jedoch aus roher, nicht präparirter Jute und Gaze besteht. Nachdem auch dieses mit appretirten Gazebinden befestigt und zum Schluss eine elastische Binde darüber gelegt war, ist der sehr einfache Verband, welcher meist bis zum Tage der voraussichtlich erfolgten Heilung liegen kann, vollendet.

Von Anfang Mai bis Mitte September wurden, ausser den bereits in der ersten Liste S. 761 mitgetheilten Fällen, 56 Jodoformpolsterverbände angelegt und die damit erreichten Resultate sind kurz folgende:

I. Unter **einem** Verbande heilten vollkommen 24**).

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Amput. cruris. 1 „ femoris. 1 „ antibrachii. 1 Resectio pedis (erster Verband lag 56 Tage). 1 „ metatarso-phalang.	1 Abscessus mammae. 1 „ axillae. 1 „ max. inf.

*) v. Lagenbeck's Archiv Bd. XXVI. Heft 2. Taf. VIII.

**) In allen auf diesen und den folgenden (s. Torfverbände) Tabellen vereichneten Fällen, wo es sich um tuberculös-granulöse Processe handelte, so-

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Fract. compl. femoris (erster Verbd. lag 42 Tage). 1 Fract. compl. oss. tempor. 1 Exstirpat. einer Granulationsgeschwulst aus der Mamma. 1 Exstirp. lipom. cruris. 2 „ lipom. thoracis. 1 „ lipom. femoris. 1 „ lymphom. colli. 1 „ mammae et glandul. axill. 1 Dehnung des Plexus brachial. 1 „ des Nerv. crural. 1 „ des Nerv. ischiad. 1 Ausschabung wegen Lupus des Handrückens. 1 Exstirp. einer Fistula colli congen. 1 „ einer hydrop. Bursa poplit. 1 „ einer Teleangiect. capitis.	
21	3

II. Unter einem Verbande heilten bis auf Fisteln oder oberflächlich granulirende Stellen, welche alsbald übernarbten: 22.

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Resect. ped. l. Verbd. lag 40 Tage, es blieb 1 Fistel, welche mit Jodoform ausgefüllt wurde und bald heilte. 1 Exstirp. bursae praepatellaris. Hautlöcher, beim ersten Verbandwechsel am 14. Tage granulirend, bald hernach übernarbt. 4 Ungues incarnati. Erster Verband lag 14 Tage, geheilt bis auf oberflächlich granulirende Stellen, die bald übernarbten. 1 Amput. humeri. Erster	1 Reamput. femoris, bald geheilt. 1 Resect. genu. Erster Verband lag 39 Tage; bis auf 1 Fistel, welche unter Jodoformbehandlung bald übernarbte, geheilt. 1 Resect. cubiti. Erster Verband lag 21 Tage: 2 noch bestehende Fisteln heilten bald unter Jodoformbehandlung. 1 Nekrotomia oss. tempor. Erster Verband lag 14 Tage; geheilt bis auf 2 bald übernarbte Fistelgänge. 1 Nekrotomia fibulae. Erster Verband lag 14 Tage; es bestanden noch 2 Fisteln, welche bald heilten. 1 Nekrotomia tibiae. Erster Verband lag 20 Tage; geheilt bis auf 1 Fistel, welche noch besteht. 1 Exstirpat. mammae et glandul. axill. Erster Verband lag 14 Tage, Drainausgänge granulirend, bald geheilt.

dann aber auch bei der Mehrzahl aller grösseren Weichtheilewunden, waren die Wundflächen vor der resorb. Drainage resp. Canalisation und Anlegung der Naht mit wenig Jodoform eingerieben oder mit Jodoformäther (1 : 8) besprayt worden. Die letztere Methode der Jodoformirung frischer Wunde halte ich für die bequemste, wir bedienen uns zu diesem Zweck eines Glassprays.

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
Verband lag 14 Tage, die derzeit noch granulirenden Drainausgänge bald übernarbt. 1 Amput. femoris. Erster Verband lag 20 Tage, geheilt bis auf die granulirenden Drainausgänge, welche bald übernarbten.	1 Evidement oss. zygomatic. wegen Caries oss. zygomat. Erster Verband lag 14 Tage; mit Fistel entlassen. 1 Evidement wegen Caries oss. max. inf. Erster Verband lag 10 Tage; die derzeit noch bestehende Fistel heilte bald. 1 Ausschabung vereiterter Halslymphdrüsen. Erster Verband lag 11 Tage; bis auf 1 Fistel geheilt, damit entlassen. 1 Empyema thoracis. Trepanation der 6. Rippe vorne, der 8. Rippe hinten. Erster Verband lag 14 Tage; gleichzeitig permanente, resp. temporäre Irrigation mittelst eines durch den Verband, die Trepanlöcher und die Brusthöhle geleiteten Gummidrains. Geheilt bis auf 2 Fisteln, die sich bald schlossen. 3 Ausschabungen kalter Abscesse. Erster Verband lag an 20—22 Tage, geheilt bis auf oberflächlich granulirende Stellen, welche bald übernarbten.
8	14

III. Unter mehreren Verbänden heilten oder blieben in Behandlung: 8.

Ohne Eiterung.	Mit Eiterung.
1 Doppel-Castration wegen Tuberculos. testis. 1. Verband am 5. Tage, wegen Beschmutzung mit Urin und Koth gewechselt. Heilung unter dem 2. Verbande nach ferneren 10 Tagen.	1 Reamputat. cruris. Erster Verbandwechsel am 10. Tage. 1 Resect. metatarso-phal. I. Erster Verband lag 14 Tage. 1 Tendosynov. purulenta acut. extensorum digit., Lymphangoitis. Erster Verband lag 12 Tage, Wunde granulirend, später geheilt. 1 Resect. genu. Erster Verbandwechsel am 5. Tage wegen Temperatursteigerung bei schlechtem Befinden; die ferneren Verbände lagen je 4—5 Wochen. Momentan bestehen noch mehrere Fisteln und Caries der Tibia. Aussicht auf Heilung. 1 Resect. cubiti; gleichzeitig besteht Darmtuberculose. Noch in Behandlung mit einer Fistel, wird wahrscheinlich an allgemeiner Tuberculose und amyloider Degeneration zu Grunde gehen. 1 Exstirp einer hydropischen Bursa praepatellaris. Erster Verband lag 9 Tage. Später geheilt. 1 Angioma faciei-Exstirp. Erster Verband wegen andauernder Schmerzen nach 5 Tagen gewechselt; bald hernach unter geringer Eiterung geheilt.
1	7

IV. Es starben: 2.

1 Amput. femoris. Pat. kam septisch mit einer acuten Kniegelenksvereiterung in's Hospital; die Operation verlief ohne jeden Blutverlust; auch im Verband war nur äusserst wenig Blut enthalten. Pat. ging 24 Stunden nach der Amput. septisch zu Grunde.

1 Amput. mammae et exstirpatio glandul. axill. wegen Carcinom. Starb an Jodoformintoxication (vgl. frühere Bemerkungen).

Also nach 56 meist grösseren Operationen heilten 49 Wunden unter dem ersten und einzigen Verbande, nämlich 24 vollkommen, 13 bis auf oberflächlich granulirende Stellen, welche unter einem Salbenverband alsbald übernarbten, 6 bis auf Fisteln, die unter Jodoformbehandlung meist rasch ausheilten (je 1 Res. pedis, Res. genu, Necrotomia oss. temp., Necrotomia fibulae, Caries max. inf., Empyema thoracis), 3 bis auf Fisteln, welche zur Zeit der Entlassung noch bestanden (Exstirpat. lymph. colli, Caries oss. zygomat., Necrotomia tibiae). In 3 Fällen konnte der erste Verband zwar 9 bis 14 Tage liegen, jedoch war die Wunde am Tage des Verbandwechsels in grösserer Ausdehnung noch nicht geheilt; 4 Mal musste der Verband wegen verschiedener Störungen — in 2 Fällen Beschmutzung des Verbandes von aussen, 2 Mal entzündliche Vorgänge in der Wundumgebung — vorzeitig entfernt werden. Schliesslich sind 2 Todesfälle zu verzeichnen, nämlich je einer an Jodoformintoxication nach der Exstirpatio mammae et glandul. axill. und an Septicaemie — welche bereits vor der Operation bestand — 24 Stunden nach der Amputatio femoris.

Die Resultate sind gewiss recht gut — abgesehen von dem Todesfall nach Jodoformvergiftung — aber durchaus nicht besser, als bei unserer früheren Behandlung mit Carboljutepolstern, im Gegentheil etwas schlechter, jedoch mag dies von Zufälligkeiten abhängen, welche ich hinsichtlich der Beurtheilung der Jodoformpolster gerne ausser Acht lassen will. Sind somit die Leistungen beider Verbände annähernd dieselben, so bieten doch die Jodoformpolster den Carbolpolsterverbänden gegenüber mehrere Vortheile, nämlich:

1) sind dieselben billiger, denn die für einen Dauerverband erforderlichen Carbolpräparate kosten mehr, als die für den gleichen Zweck genügenden Jodoformverbandstoffe. (Ich bemerke, dass hier nur das kleine Polster, beim Carbolverband hingegen auch das grosse Polster präparirt sein muss.)

2) ist die Präparation der letzteren einfacher.

3) ist das Jodoform weniger flüchtig, als die Carbolsäure — dies halte ich für den hervorragendsten Vortheil. Die 10proc. Carbolpolster enthielten, nachdem sie 10—12 Tage gelegen hatten, keine Spur von Carbol; dieselben wurden daher häufiger mit 5proc. Lösung angefeuchtet, um den verflüchtigten Carbolgehalt zu ersetzen; wir waren ferner genöthigt, die äusserste Verbandschicht mittelst eines Stückes Firnisspapier oder Macintosh abzuschliessen, um die Verflüchtigung möglichst zu beschränken. Beides kann bei Benutzung der Jodoformverbände wegfallen, und das führt wiederum zu einer Herabsetzung der Kosten und Vereinfachung des Verfahrens.

Nach all' diesen Erörterungen kann ich das Resultat unserer Erfahrungen mit dem Jodoform in folgender Weise zusammenfassen:

1) Das Jodoform eignet sich sehr gut für die Behandlung circumscripter acuter Entzündungen — Panaritien, Furunkel, Lymphdrüsenvereiterung etc. Nach ausgiebiger Incision und Ausschabung der pyogenen Membran wird die Höhle mit Jodoform ausgerieben und darüber ein Deckverband gelegt, unter welchem oft die Heilung erfolgt.

2) Das Jodoform ist ein ausgezeichnetes Antisepticum, aber kein Specificum gegen tuberculös-granulöse Processe. Diesen gegenüber haben wir schon früher mit den Dauerverbänden ausserordentlich gute Erfolge erzielt; bis jetzt sind unsere Resultate nach Einführung der Jodoformbehandlung zwar durchaus nicht besser geworden, doch muss das Jodoform der Carbolsäure in mancher Beziehung vorgezogen werden, weil es weniger flüchtig ist, langsamer resorbirt wird und weniger reizt als letztere.

3) Aus demselben Grunde eignet sich das Jodoform nicht nur sehr gut den tuberculös-granulösen Processen gegenüber, sondern überhaupt für die Behandlung aller Wunden, jedoch darf dasselbe nur in geringer Menge benutzt werden, weil es in Dosen über 4 Grm. zuweilen toxisch wirkt.

4) Jodoform-Jute, -Gaze und -Watte müssen den gleichen Carbolpräparaten als Verbandstoffe vorgezogen werden, weil dieselben billiger und einfacher herzustellen sind und der Jodoformgehalt sich weniger leicht verflüchtigt, als der Carbolgehalt präparirter Jute, Gaze oder Watte. Von diesen 5proc. und 10proc. Jodoformverbänden ausgehende Vergiftungssymptome haben wir trotz vielfacher Anwendung bis jetzt nicht beobachtet.

Im Anschluss an diese, unsere Erfahrungen mit dem Jodoform betreffenden Mittheilungen gehe ich zu der Beschreibung eines neuen Verbandmaterials — des Torfmulls — über, welcher seit Mitte September in unserer Klinik ausgedehnte Verwendung statt der früher gebräuchlichen Jute und Watte findet. Die erste Veranlassung wurde durch folgende auffallende Beobachtung geboten:

Vor etwa 2 Jahren kam während der Sommerferien ein Torfarbeiter in die Klinik, welcher sich unlängst — es mochten seitdem 8—10 Tage vergangen sein — bei seiner Beschäftigung im Moor eine complicirte Fractur beider Vorderarmknochen mit grosser Weichtheilewunde zugezogen haben wollte, gleichzeitig handelte es sich wahrscheinlich auch um eine Eröffnung des Handgelenkes. Der Mann liess sofort nach dem Unglück die Wunde sowie den ganzen Vorderarm von einem Kameraden mit dick aufgelegtem Torfbrei bedecken; er legte sodann den kranken Arm in eine Art von Mitella und suchte ihn späterhin durch eine selbst construirte, sehr rohe Holzschiene zu fixiren. Mit diesem äusserst primitiven Verbande kam der Patient, wie gesagt, 8—10 Tage nach der Verletzung in die Klinik; er befand sich inzwischen nach eigener Angabe stets sehr wohl und hatte nie über schlechtes Befinden oder über Schmerzen zu klagen gehabt. Nachdem mit grosser Mühe in verschiedenen Handbädern der Arm von allem Schmutz befreit war, zeigte sich eine durchaus tadellose Wunde; es war unter dieser schwarzen Torferde kein Tropfen Eiter gebildet worden und die Umgebung der Wunde vollkommen reactionslos geblieben, die letztere selbst theils primär geheilt, theils von schönen Granulationen erfüllt. Nach Correction der etwas fehlerhaften Stellung legte ich einen antiseptischen Verband an, unter welchem vollkommene Heilung eintrat.

Das war jedenfalls eine sehr merkwürdige Beobachtung, welche sich immer wieder meiner Erinnerung aufdrängte und mich schliesslich veranlasste, Versuche anzustellen, um zu erfahren, ob der Torf in passender Form überhaupt als Verbandmaterial zu gebrauchen sei und ob er etwa den bislang benutzten Stoffen, also der Watte, Jute und Gaze gegenüber Vortheile bieten könne.

Bei den nun folgenden Versuchen benutzte ich die beim Zersägen des in unserer Provinz reichlich vorhandenen leichten weissen Torfes abfallenden Spähne. Dieser weisse oder Moostorf findet sich in besonders schöner Qualität in der Nähe von Uetersen, Provinz Schleswig-Holstein. Aus den grossen und sehr ausgedehnten Torfbänken werden sogenannte Soden geschnitten und die letzteren wiederum durch Kreissägen in Torfplatten zerlegt, welche in verschiedenster Weise Verwendung finden. Die Fabrication und der dabei abfallende Torfmull waren mir bekannt; ich liess letzteren sammeln, mit $2^1/_2$proc. Carbolwasser aufschwemmen, sodann bis

auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 100 pCt. auspressen. Zunächst konnte ich nun constatiren, dass dieser angefeuchtete Torfmull ein ausserordentlich grosses Aufsaugungsvermögen für Flüssigkeiten, besonders für Wasser und Blut, weniger für Eiter, besitze — er hielt nämlich das Neunfache seines Gewichtes an Wasser und an Blut. Ferner zeigte sich ein bedeutendes Absorptionsvermögen für Riechstoffe, und schliesslich fand ich, dass frische Fleisch- und Blutproben im Centrum eines Torfballens der Zersetzung mindestens ebenso lange, meist aber länger widerstanden, als inmitten eines Ballens aus 5proc. Carbolwatte, -Jute oder Gaze.

Während ich mich sehr lebhaft mit diesen Dingen beschäftigte und bereits die so eben angedeuteten einleitenden Versuche angestellt hatte, fielen mir zufällig auf der baugewerklichen Ausstellung in Braunschweig Torfstreu- und Torfmull-Präparate auf, welche angelegentlichst zur Desinfection thierischer und menschlicher Auswurfstoffe empfohlen wurden. Ich untersuchte den gleichfalls dort ausgestellten, durch Torfmull desinficirten Latrineninhalt der Braunschweigischen Infanterie-Caserne und constatirte dessen absolute Geruchlosigkeit. Dieser lediglich durch Torfmull-Bestreuung desinficirte Abtrittsinhalt war eine völlig geruchlose, schwärzliche, lockere Masse. Ich verschaffte mir verschiedene wissenschaftliche Analysen und Gutachten über die Fabrikate der Braunschweigischen Fabrik und konnte denselben folgende Thatsachen entnehmen:

1) Nach einer Untersuchung des Herrn Prof. Schultze in Braunschweig enthält der demselben eingesandte pulverförmige Torfstreu

Feuchtigkeit	20,98 pCt.
Asche.	5,07 pCt.
Organische Substanz . . .	73,95 pCt.
Darin Stickstoff	0,46 pCt.

Zu ganz ähnlichen Resultaten waren Prof. Märker und Dr. Fleischer gelangt.

2) Der Torf besitzt ein grosses Absorptionsvermögen für Ammoniak, kohlensaures Ammoniak und für riechende Stoffe*).

3) Aus den Untersuchungen von Prof. Märker, Hugo Schultz,

*) Gutachten der Moor-Versuchs-Station über Torf, welcher zur Torfstreu-Fabrication verwandt wird. Von Dr. M. Fleischer.

Fleischer etc. geht mit Bestimmtheit hervor, dass der Torfmull gegen 9mal des eigenen Gewichtes an Wasser aufnimmt*).

Wenn ich mit diesen Resultaten fremder und eigener Untercbungen die an unserem oben citirten Torfbauer gemachte klinische Erfahrung verglich, so musste mir die Annahme, dass es sich damals nicht nur um einen glücklichen Zufall, sondern in Hinsicht auf das benutzte Verbandmaterial wohl berechtigten Erfolg gehandelt habe, sehr wahrscheinlich sein; ich entschloss mich daher auch sofort, zu ausgedehnten klinischen Versuchen überzugehen, zu denen Herr Geheimrath Esmarch mir bereitwilligst das klinische Material zur Disposition stellte.

Wir gingen Anfangs vorsichtig zu Werke, stellten durch einfache Mischung mit fein geriebenem Jodoform 10proc. Jodoform-Torfmull her, füllten damit flache Gazebeutel und legten die in dieser Weise hergestellten Polster auf verschiedene Wunden, woselbst sie durch Gazebinden fixirt wurden. Die ersten Versuche gelangen sofort; wir sahen uns daher alsbald veranlasst, diese Torfmullpolster überall statt der bis dahin angewandten Jutepolster oder Watteverbände zu benutzen.

Die Torfpolster werden etwas grösser hergestellt, als ich seiner Zeit auf der Modelltafel (v. Langenbeck's Archiv Bd. XXVI. Heft 2. Taf. VIII.) angab, haben aber im Uebrigen dieselbe Form behalten. In kleinen 12 und 24 Qu.-Ctm. grossen Polstern benutzen wir neuerdings den Torfmull auch bei unbedeutenden Verletzungen und Wunden, statt der Watte oder Gaze.

Um eine Verschiebung des Torfmulls während des Anlegens der Polster zu vermeiden, sind dieselben je nach ihrer Grösse einoder mehrfach mit carbolisirtem Zwirn durchgenäht. Die Beutel sind aus feinmaschiger ungebleichter Gaze, welche vor ihrer Verwendung mit 5proc. Carbolwasser angefeuchtet wird, gefertigt.

Der Torfmull saugt nur gut auf, nachdem er vorher etwas angefeuchtet war, wird daher vor der Benutzung mit 5proc. Carbolwasser besprengt. Die kleinen Polster, welche der Wunde direct aufliegen sollen, waren bei unseren ersten Versuchen mit 10proc., später mit 5proc. und neuerdings mit $2^1/_2$proc. Jodoformtorf gefüllt, welcher hinreichend antiseptisch wirkt; wir haben sogar mehr-

---

*) Vortrag über Gesundheitspflege, gehalten im ärztlichen Verein zu Braunschweig von Dr. Ludwig Happe.

fach den unpräparirten, nur mit 5 proc. Carbolwasser angefeuchteten Torfmull direct auf die Wunden gebracht, ohne nachtheilige Folgen zu sehen, im Gegentheil, der Wundverlauf war im Allgemeinen günstig — inzwischen wird der kleine, wenig kostspielige Zusatz von Jodoform jedenfalls zur Erhöhung der antiseptischen Wirkung des Polsters beitragen. Dagegen sind die grossen Polster mit unpräparirtem, einfach angefeuchtetem Torfmull gefüllt. Natürlich muss die fabrikmässige Herstellung des Torfmulls für Verbandzwecke unter allen antiseptischen Vorsichtsmassregeln geschehen; ich habe daher die Einrichtungen nach meinen Angaben so treffen lassen, dass die Torfbereitungsfabrik in Uetersen nur solche Präparate liefert*), welche hinsichtlich ihrer aseptischen Qualität durchaus sicher sind.

Die Verbandtechnik ist sehr einfach, die Wunde wird mit $2^1/_2$ proc. Carbolwasser gereinigt, event. nachdem sie vorher durch 8 proc. Chlorzink oder — in maximo 3 Grm. — Jodoform desinficirt war, mit resorbirbaren Drains resp. Hautlöchern versehen und sodann mit Catgut genäht; auf die Wunde legen wir das kleine $2^1/_2$ proc. Jodoformpolster, darüber das grosse mit 5 proc. Carbolwasser angefeuchtete Torfpolster und fixiren das Ganze durch eine Gaze- oder Wasserglasbinde. Die fest umgelegten Torfpolster üben auf die Wunde und deren Umgebung einen sehr energischen, dabei aber doch elastischen Druck aus; wir verwenden daher die früher von uns zu diesem Zwecke benutzten Gummibinden nicht mehr, welche neuerdings nur dann gebraucht werden, wenn es auf den genauen Abschluss des Verbandes gegen eine der natürlichen Körperöffnungen ankommt.

Nach allen Operationen, welche unter künstlicher Blutleere gemacht wurden, lösen wir die Constriction erst, nachdem das kleine und ferner auch das grosse Polster entweder ganz oder doch bis unmittelbar an die untere Grenze des Schlauches resp. der Binde angelegt war; die Operation verläuft auf diese Weise vollkommen blutlos und noch niemals seit der mehr als hundertfachen Anwendung der vollkommen blutlosen

*) Der nach meiner Angabe präparirte Torfmull (carbolisirt, d. h. mit 5 proc. Carbolwasser angefeuchtet, oder $2\frac{1}{2}$ proc., 5 proc., 10 proc. Jodoform — Carbolsäure, Salicylsäure etc. enthaltend) ist zu beziehen von der Torfbereitungsfabrik in Uetersen, Provinz Schleswig-Holstein.

Operationsmethode*) waren wir genöthigt, den Verband wegen einer Nachblutung zu entfernen, im Gegentheil gehen von uns ja gerade die Empfehlungen aus, den ersten Verband unberührt bis zur Heilung liegen zu lassen, und es stützen sich diese Empfehlungen auf äusserst günstige Resultate, welche zum Theil unserem streng antiseptischen Verfahren und dem sorgsam angelegten Verband, zum Theil aber gewiss dem minimalen Blutverlust während der Operation und nachher zu danken sind. Hueter behauptet in seinem jüngst erschienenen Grundriss der Chirurgie — Allgem. Theil S. 413 — dass der Kranke nach Beendigung einer nach Esmarch's Methode ohne Blutverlust ausgeführten Operation durch die parenchymatöse Nachblutung ebenso viel oder noch mehr Blut verliere, als wenn man die Operation ohne die „blutsparende" Methode ausgeführt hätte; ferner meint Hueter, dass durch die Anlegung eines comprimirenden Verbandes vor Lösung des Schlauches eine sichere Blutstillung kaum erzielt werden könne. Diese Ansicht beweist nur, dass der genannte Autor das Verfahren nicht richtig angewandt hat, denn, wie gesagt, wir sind in der Lage, durch zahlreiche Ligaturen, Erhebung der Extremität (dies wird von Hueter gar nicht erwähnt) und Anlegung eines comprimirenden Dauerverbandes vor Lösung des Schlauches mit Sicherheit jede Nachblutung, welche einen Verbandwechsel nöthig machen müsste, zu vermeiden. Davon kann sich Jeder überzeugen, der die Kieler Klinik besucht.

Auch Mikulicz erwähnt in seiner bereits mehrfach citirten Arbeit (v. Langenbeck's Archiv Bd. XXVII. S. 274), dass ein Evidement der unteren Epiphyse des Femur wegen Caries im Kniegelenk unter localer Anämie vorgenommen und die constringirende Binde erst nach Anlegung des Verbandes gelöst worden sei, „weshalb der letztere schon nach 2 Stunden blutig durchtränkt war und gewechselt werden musste". Dem gegenüber behaupte ich mit Bestimmtheit, dass bei richtiger Anwendung des Verfahrens dieser Verbandwechsel 2 Stunden nach der Operation nicht erforderlich gewesen wäre, denn gerade nach Kniegelenksresectionen bewährt sich die blutlose Operationsmethode ausserordentlich gut; wir legen in diesen Fällen immer den Verband vor Lösung des

*) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. Verhandlungen des IX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. II. S. 57.

Schlauches an und noch niemals sahen wir uns veranlasst, wegen einer Nachblutung den ganzen Verband vorzeitig zu entfernen.

Nach dieser Abschweifung auf ein anderes Gebiet kehre ich zur ferneren Besprechung der Torfpolsterverbände zurück. Diese liegen unberührt, falls nicht septisches Fieber, Geruch und Schmerzen eintreten oder der Verband durchfeuchtet resp. von aussen beschmutzt wird, bis zum Tage der muthmasslich eingetretenen Heilung; der Torf hat inzwischen seinen Feuchtigkeitsgehalt verloren, so dass er bei Entfernung der Polster etwas stäubt; auch pflegt die Umgebung der Wunde mit feinem Torfstaub bedeckt zu sein, aber unter diesem findet man meist die geheilte Wunde.

Die von Mitte September bis Ausgang November d. J. mit den Torfmullpolstern behandelten Wunden sind in kurzer Zusammenstellung folgende*):

I. Unter einem Verbande heilten vollkommen: 23.

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Amput. cruris. 1 „ femoris. 1 Resect. partial. patellae und Exstirpat. der benachbarten fungös erkrankten Gelenkkapsel. 1 partielle Exstirpat. einer fungös erkrankten Kniegelenkskapsel — mit voller Function geheilt. 1 Resect. genu, gleichzeitig doppelte Nekrotomie der Tibia — unter einem Verbande in 42 Tagen geheilt. 2 Resect. genu wegen Gonitis fung. und Luxatio tibiae inveter. 1 Ausschabung des cariösen Condyl. ext. humeri mit Eröffnung des Gelenkes. 1 Osteotomie der Tibia wegen schief geheilter Fractur. 1 Lipoma humeri von der Achselhöhle bis zum Condyl. ext. humeri, dem Verlauf des Nervus radialis folgend. 1 Ovariotomie. 1 Exstirp. einer Faustgrossen, von der Gefässscheide ausgehenden Cyste des Oberschenkels. 1 Exstirp. sarcom. max. inf. 1 Exstirp. eines Enchondrom der Os metacarp. II.	1 Dehnung des Plexus brachialis.

*) Kleine Verletzungen und Operationswunden wurden in grosser Zahl mit Torfmullpolstern behandelt, sind jedoch in den folgenden Tabellen nicht berücksichtigt worden.

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Exstirp. einer Exostosis femoris. 2 Dehnungen des Nerv. ischiad. 2 „ „ „ crural. 1 Naht des vor 1½ Jahren durchschnittenen Nervus medianus. 1 Herniotomie und Radicaloperation wegen incarcerirten Schenkelbruches.	
21	1

II. Unter einem Verbande heilten bis auf Fisteln oder oberflächlich granulirende Stellen, welche alsbald übernarbten: 22.

Ohne Eiterung.	Mit geringer Eiterung.
1 Amput. cruris. 1 Resect. partial. sterni et cost. VIII. und IX. 1 Ausschabung des oberen Endes des Radius wegen Caries. 1 Exstirp. eines Osteom der Tibia. 1 „ lipom. humeri. 1 „ carcin. Halsdrüsen. 1 „ einer Mammacyste. 1 Dehnung des Nerv. crural. 1 „ „ „ ischiad. 1 Herniotomia int. wegen incarcerirter äusserer Leistenhernie.	1 Amput. humeri. 1 Osteotomia femoris wegen schief geheilter Fract. femor. Verband lag 35 Tage. 2 Nekrotomieen der Tibia. 2 Ausschabungen der Tibia wegen Caries. 1 Ausschabung des Humerus wegen Caries. 1 doppelseitige Castration wegen Tuberculosis testis. 2 Ausschabungen von Mammaabscess. 1 Ausschabung eines peripleuritischen Abscesses. 1 Ausschabung eines Abscesses der Schilddrüse.
10	12

III. Unter mehreren Verbänden heilten oder blieben in Behandlung: 11.

1 Amput. femoris wegen fungöser Gonitis. Erster Verband lag 14 Tage; phlegmonöse Entzündung des Zellgewebes der Hautlappen. Später nach Reamputation des prominirenden Knochens geheilt*).

1 Resectio coxae. Erster Verband lag 8 Tage; es besteht zur Zeit noch eine Fistel.

1 Ausschabung wegen Caries des Os metatars. I, mit Resection der Articulatio metatarso-phalang. Erster Verband lag 28 Tage; Wunde jetzt nahezu geschlossen*).

1 Ausschabung des unteren Endes der Tibia wegen Caries, Incision und Ausschabung sehr ausgedehnter Abscesse des Unterschenkels, der Kniekehle und des Oberschenkels. Erster Verband lag 14 Tage*).

*) Die mit einem *) bezeichneten Fälle sind inzwischen sämmtlich geheilt.

1 Necrotomia femoris. Erster Verband lag 11 Tage.
1 Necrotomia tibiae, Entfernung eines von der oberen Epiphysenlinie bis zum Fussgelenk reichenden Sequesters. gleichzeitig Resection des Talus und Calcaneus wegen Caries. Erster Verband lag 7 Tage.
1 Nekrotomie wegen multipler Nekrosis tibiae, letztere durch Knochenauflagerung so sehr verdickt, dass es erst nach Abmeisselung von 385 Gramm Knochen gelingt, die Weichtheile darüber zu vereinigen. Erster Verband lag 14 Tage*).
1 Necrotomia tibiae, Entfernung eines mittelgrossen peripheren Sequesters. Erster Verband lag 5 Tage*).
1 Incision, Ausschabung und Drainage eines Congestionsabscesses an der vorderen Seite des Oberschenkels. Erster Verband lag 17 Tage.
1 Exstirpatio mammae et glandul. axill. Phlegmonöse Entzündung des oberen Lappens veranlasst den ersten Verbandwechsel bereits am 5. Tage*).
1 Umschneidung und Naht einer Magenfistel (früher von mir angelegt wegen narbiger Strictur des Oesophagus). Erster Verband lag 10 Tage, es besteht zur Zeit noch eine haarfeine Fistel.

11

Es sind demnach bis jetzt — Ausgang November — 55 Wunden an 53 Patienten mit Torfverbänden behandelt worden, nämlich:

7 Resectionen und Osteotomieen,
7 Ausschabungen cariöser Knochen und Gelenke,
5 Amputationen,
12 Exstirpationen von Geschwülsten,
6 Nekrotomieen,
5 Abscesse,
13 verschiedene andere Wunden, darunter 2 Herniotomieen und 7 Nervendehnungen.

Ein Patient, welcher an Tabes dors. litt und bei dem die Dehnung des Nervus crural. und ischiad. gemacht worden war, starb nach bereits eingetretener Heilung der Wunden an einer von alten Prostata- und Blasenwandabscessen ausgegangenen Pyaemie. Ich halte mich somit berechtigt, diesen Fall hinsichtlich der Operation als geheilt zu betrachten.

Demnach wäre kein Todesfall in Folge dieser 55 meist grösseren Operationen zu erwähnen und accidentelle Wundkrankheiten traten nicht auf. Fieberlos verliefen 31 Fälle, aseptisches Fieber wurde 11 Mal, leichtes Entzündungsfieber, von Stichcanaleiterungen oder kleinen Abscessen ausgehend, 6 Mal, und intercurrente Temperatursteigerungen, welche ausser Zusammenhang mit der Wunde standen, in 4 Fällen beobachtet. Der erste Verband lag in 50 Fällen bis zum beabsichtigten Termin, meist 14 Tage oder länger, und musste nur 5 Mal vorzeitig entfernt werden, nämlich:

nach einer	Exstirpatio mammae	am	5.	Tage,
„ „	Necrotomia femoris	„	11.	„
„ „	Necrotomia tibiae	„	7.	„
„ „	„ „	„	5.	„
„ „	Resectio coxae	„	8.	„

46 von 53 Patienten sind bereits vollkommen geheilt entlassen worden, und zwar trat die vollkommene oder nahezu vollkommene Heilung in 44 Fällen unter dem ersten Verbande ein, 1 Patient (Magenfistel) verliess das Hospital zwar ungeheilt, aber bedeutend gebessert, und 3 befinden sich noch in Behandlung, jedoch sämmtlich mit bestimmter Aussicht auf Heilung.

Unsere Erfahrungen über die Bedeutung des Torfmulls als Verbandmaterial wurden an vielen frischen sowie eiternden Wunden und Geschwüren gemacht; alsbald stellte sich heraus, dass der Torfmull ein in jeder Beziehung ausserordentlich gut verwendbares Material sei; er scheint alle guten Eigenschaften unserer früheren Verbandstoffe zu theilen, bietet aber ausserdem folgende Vortheile:

1) Ein gegebenes Quantum Torfmull saugt mehr Flüssigkeit an, als Jute, Gaze oder Watte, die Absorption erfolgt sehr energisch, rasch und gleichmässig, die unter dem Torfmull liegenden Wunden werden vollkommen trocken gehalten.

2) Der Torfmull besitzt ein grosses Absorptionsvermögen für Producte organischer Zersetzungen, er beugt der beginnenden Zersetzung vor, wirkt somit bereits in unpräparirter Form antiseptisch. (Ich bin zur Zeit mit eingehenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand beschäftigt.)

3) Der angefeuchtete Torfmull ist ein ausserordentlich weiches, dabei aber doch sehr elastisches Material, dasselbe lässt sich vor der Anlegung des Verbandes in den Gazebeuteln — etwa vorhandenen Niveaudifferenzen der Körperoberfläche entsprechend — leicht verschieben, so dass man je nach Wunsch und Bedürfniss in kürzester Zeit die vorher gleichmässig dicken Polster durch Verschiebung ihres Inhaltes an der einen Stelle dicker, an der anderen dünner machen kann.

4) Der Torfmull ist billiger, als jedes andere für antiseptische Verbände passende Material schon an sich, dann aber besonders, weil die antiseptische Präparation, jedenfalls des grossen Polsters, welches doch die Hauptmasse des Verbandes ausmacht, wegfällt.

Die Kosten eines Jodoform-Torfmull-Verbandes, z. B. für die Amput. femoris, betragen ca. M. 1,40, nämlich:

für 1 Mtr. Gaze	M 0,19
„ 3 St. Gazebinden	„ 0,60
„ Torf	„ 0,10
„ Jodoform	„ 0,35
„ für gewöhnliche Watte	„ 0,15
Sa.	M 1,39

Der Verband liegt 20 Tage, nach seiner Entfernung ist, unter Voraussetzung eines normalen Wundverlaufes, Alles vollkommen geheilt oder doch bis auf die Abzugscanäle; die granulirenden Stellen werden im letzteren Falle mit Borsalbe bedeckt, darüber mittelst einer Flanellbinde etwas rohe Watte befestigt. Dieser Verband, dessen Kosten sich auf M 0,40 belaufen, liegt 1—3 Wochen, nach seiner Entfernung ist vollkommene Heilung eingetreten. Somit betragen die Gesammt-Verbandkosten für die Amput. femoris eines Erwachsenen M 1,80. Unser früher gebräuchlicher Carboljute-Polsterverband kostete M 3,55, sammt dem letzten Deckverband M 3,95, war also mehr als noch einmal so theuer, als der Torfmullverband. Ganz anders stellen sich die Preise, wenn man nach der Methode Lister's behandelt.

Ich nehme an, dass für die Amput. femoris durchschnittlich 6 Lister-Verbände gebraucht werden; jeder derselben kostet nach unserer Berechnung M 2,44, macht M 14,64, dazu der letzte Deckverband M 0,40, in Summa M 15,08, also der Torfmullverband ist für die Amput. femor. $8^1/_3$ mal so billig, als der frühere Lister'sche Gazeverband, ein Verhältniss, welches wohl für alle Verbände annähernd gelten mag.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass der von Gazebeuteln umhüllte rohe und angefeuchtete Torfmull sich ausserordentlich gut für Lagerungszwecke aller Art eignet.

Unser ganzes Verfahren ist doch entschieden sehr einfach, billig und leistet dabei bezüglich der Resultate Ausserordentliches; letztere werden bei keiner anderen Methode besser, ich glaube kaum so günstig sein — einfacher und billiger werden sich antiseptische Verbände überhaupt wohl nicht herstellen lassen; ich hoffe somit, dass man auch anderswo geneigt sein wird, die Leistungsfähigkeit des Torfmullverbandes zu prüfen.

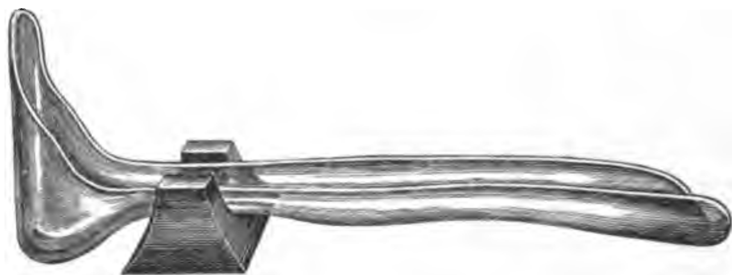
Zum Schluss möchte ich noch auf eine Neuerung aufmerksam machen, welche für lange liegende Verbände an den Extremitäten von Bedeutung ist und sich auf die Schienen bezieht.

Zur Fixirung der Extremität nach antiseptisch ausgeführter Operation benutzten wir bis dahin Holzschienen für den Arm und Volkmann'sche Blechschienen für das Bein; diese leisteten gewiss gute Dienste, waren aber doch — zumal seit Anwendung der Dauerverbände — in vieler Beziehung mangelhaft. Zunächst entsprechen die aus Holz oder Blech gearbeiteten Schienen der Form der Extremität sehr wenig, sie haben zwar die nöthige Länge und Breite, aber für die dickeren und dünneren Partieen der Extremität besitzen dieselben nicht die entsprechenden Vertiefungen oder Erhöhungen, man musste daher dieses Missverhältniss der Oberflächen durch Watteunterlagerung ausgleichen; letztere wurde aber, wenn sie für den Anfang auch genügen mochte, mit der Zeit an gewissen Stellen zusammengepresst, so dass bei allen lange liegenden Verbänden sehr bald eine ungleichmässige Lagerung entstand — an der einen Stelle lag die Extremität zu hohl, an der anderen war sie übermässig gedrückt, und diese Verhältnisse führten, da die Patienten alsbald über Druck an dieser oder jener Stelle klagten, einen Wechsel der Schienen und des Wattelagers, somit eine Störung der Ruhe herbei.

Auf einen anderen Uebelstand deutete die häufige Klage der Patienten über Druckschmerz an der oberen Grenze des Hacken- resp. Ellbogenausschnittes, wo die Extremität, nachdem die untergelegte Watte zusammengedrückt war, der oberen, zwar abgerundeten Kante zu hart auflag, und trotz aller Vorsicht entstand gerade an diesen Stellen nicht gar selten Decubitus. Ferner kam es öfters vor, dass Blut, Wundsecret oder Schweiss diejenigen Abschnitte des Verbandes, welche der Schiene anlagen, durchfeuchteten, und da eine solche Durchfeuchtung nicht immer rechtzeitig bemerkt wurde, entstanden manche übele Folgen; zuweilen trat eine Zersetzung des unbeachtet an die Oberfläche des Verbandes gelangten Secretes ein, welche sich erst späterhin durch den Geruch bemerkbar machte; sehr oft fanden wir unter dem Einfluss des feuchten Verbandes die Blechschienen verrostet, die Holzschienen oberflächlich von Blut, Eiter oder Secret imbibirt, so dass dieselben nicht selten für die fernere Benutzung untauglich waren.

Die Beseitigung dieser verschiedenen Mängel, welche besonders seit Benutzung der Dauerverbände hervortraten, erschien sehr wünschenswerth; ich war daher seit längerer Zeit bemüht, einen Fabrikanten für die Herstellung von Glasschienen, welche nach meiner Ansicht allen Anforderungen genügen müssten, zu gewinnen. Ich liess für die obere und untere Extremität Holzmodelle in verschiedenen Grössen herstellen und danach Schienen aus Glas arbeiten, welche allen Anforderungen durchaus genügen; sie sind verhältnissmässig billig, nicht so zerbrechlich*), wie man von vorneherein annehmen möchte; sie sind durchsichtig und gewähren somit

Glas-Beinschiene.



Glas-Armschiene.



ohne jede Ruhestörung der Extremität eine Inspection der abhängigsten Partieen des Verbandes, vor allen Dingen aber bieten sie jedem anderen Material gegenüber den Vorzug der grösseren Sauberkeit. Schliesslich gewähren diese Schienen, welche der Oberfläche der Extremität durchaus conform gearbeitet sind, ein ausserordentlich angenehmes und gleichmässiges Lager, sie können mit sehr geringer Wattefütterung oder besser noch Torfmullfüllung Wochenlang unberührt liegen, ohne auch nur den leisesten Druck zu veran-

*) Unlängst bemühte ein robuster an Delirium tremens erkrankter Arbeiter sich vergebens, die ihm wegen Fractura patellae angelegte Glas-Beinschiene zu zerbrechen.

lassen; wir haben daher seit Benutzung derselben noch niemals Druckgangrän beobachtet. — In der Privatpraxis und für Kriegszwecke dürfte die Glasschiene den häufigen Transporten gegenüber nicht die nöthige Widerstandsfähigkeit besitzen, jedoch habe ich neuerdings aus Papier-mâché Schienen herstellen lassen, welche bei geringerer Zerbrechlichkeit annähernd dieselben Vortheile bieten, wie die Glasschienen*).

Kiel, November 1881.

Zusatz während der Correctur: Von Ausgang November 1881 bis Anfang Februar 1882 sind wiederum 78 Wunden mit Torfverbänden behandelt worden, nämlich: 10 Resectionen und Osteotomieen, 10 Ausschabungen cariöser Knochen, 12 Amputationen und Exarticulationen, 28 grössere Tumorenexstirpationen, 4 Nekrotomieen, 6 Abscesseröffnungen und Schabungen, 8 verschiedene andere Operationen — 4 Nervendehnungen, 1 Befestigung einer Wanderniere durch die Naht, je 1 Uterusexstirpation und Ovariotomie. Von den 78 Operirten starben 3 (1 Tetanus, 1 Delirium tremens und Sepsis, 1 Gangrän des Beines und Sepsis nach der Resectio genu wegen haemophiler Gelenkentzündung). — Somit sind bis Anfang Februar 133 grössere Wunden mit Torfverbänden behandelt worden, davon 3 gestorben; von diesen abgesehen, lag der erste Verband bis zum beabsichtigten Termine, d. h. 10 Tage bis 6 Wochen, 122 Mal und musste nur 8 Mal vorzeitig entfernt werden. In ca. 85 pCt. der Fälle war nach Entfernung des ersten Verbandes vollkommene oder nahezu vollkommene Heilung eingetreten, die übrigen 15 pCt. sind z. Z. entweder geheilt oder mit bestimmter Aussicht auf Heilung noch in Behandlung.

---

*) Die Schienen werden vom Instrumentenmacher Beckmann in Kiel geliefert; es sind für Arm und Bein je 4 Grössen vorräthig. Denselben Fabrikanten haben wir veranlasst, auch Eiterbecken und Esmarch'sche Wunddouchen (Irrigatoren) sammt den dazu passenden Spitzen aus Glas herzustellen; letztere sind bei uns in dieser Form schon seit 1—2 Jahren in Gebrauch und haben sich sehr bewährt.

XXXII.

Eine Pylorusresection.

Mitgetheilt aus der Heidelberger chirurgischen Klinik des Herrn Prof. Czerny

von

Edwin J. Kuh.

(Hierzu Taf. IX. Fig. 1, 2.)

Die ersten Berichte über Operationen am Magen reichen um $2^1/_2$ Jahrhunderte und länger zurück. Es handelte sich hierbei theils um die Gastrorrhaphie bei Stichverletzung*), theils um die Entfernung verschluckter Fremdkörper — um die Gastrotomie**). Unter den 14 in der Literatur aufgezählten Fällen genasen 12, wobei der Umstand zu berücksichtigen ist, dass es sich zumeist nicht um eine Laparotomie im gewöhnlichen Sinne, sondern um die Eröffnung des bereits an der Bauchwand adhärenten Magens oder eines an dieser Stelle entstandenen Abscesses handelte; man kam durch eine Incision direct auf den betreffenden Fremdkörper und konnte ihn unmittelbar extrahiren. In eine viel spätere Zeit fallen die ersten Gastrostomieen, d. h. die Anlegung einer Magenbauchwandfistel, zum Zweck der Ernährung bei Impermeabilität des Oesophagus. Das Mortalitätsverhältniss der 31 bis zum Jahre 1877 von Kaiser zusammengestellten Gastrostomieen stand in scharfem Gegensatz zu den Erfolgen der Gastrotomie: unter diesen 31 Fällen gingen nur zwei (Narbenstrictur) in dauernder Genesung aus (Verneuil, Trendelenburg***), während die gün-

---

*) Wölfler, Ueber die von Herrn Prof. Billroth ausgeführten Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881.
**) Kaiser, Beiträge zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878.
***) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXII. Heft 1.

stigsten, wegen carcinomatöser Stenose operirten Fälle die Operation 3 Monate (Schönborn*) resp. 40 Tage (Verneuil) überlebten. Dieses unglückliche Resultat liegt weniger in der Operation selbst begründet, als in dem Umstand, dass die äusserst marantischen, oft fast moribunden Patienten dem Shock des an sich nicht allzu schweren Eingriffes keinen Widerstand zu leisten vermochten; denn dass der Eingriff an und für sich kein lethaler zu sein braucht, hatten zahllose Thierexperimente, welche zum Zweck physiologischer Untersuchungen über die Magensecretion angestellt worden waren (Bassot, Blondlot u. v. A.) zur Genüge erwiesen. Vom Jahre 1877 an beginnt sich auch die Mortalitätsstatistik zu heben; ausser den erwähnten Erfolgen von Schönborn und Trendelenburg, trat Genesung ein in einem zweiten von Trendelenburg**) und in einem von Herff***) wegen Narbenstenose operirten Falle; auch die Gastrostomie wegen Carcinom des Oesophagus hat bessere Resultate ergeben [Langenbuch†), Escher††), Krönlein†††)], nicht etwa bloss in Folge einer besonders vervollkommneten Operationstechnik, sondern vorzüglich deshalb, weil sich die Ueberzeugung von der Dringlichkeit eines möglichst frühzeitigen Eingreifens Bahn gebrochen hat.

Ein sehr viel erfreulicheres Bild, als die Palliativ-Behandlung der malignen Oesophagusstenosen, gewähren die als neuester und glänzender Erfolg der Chirurgie zu bezeichnenden Pylorusresectionen, welche, bei Erhaltung des afficirten Organes, die erkrankten Partieen desselben zu entfernen streben. Der ersten Ausführung dieser Operation am Menschen gehen entscheidende Thierversuche von Gussenbauer und von Winiwarter (1874) und von Czerny und Kaiser (1876) voraus. Auf Grund von Experimenten an Hunden hatte schon Merrem (1810) die Resection des carcinomatösen Pylorus am Menschen befürwortet, ohne jedoch den Impuls zu einer Ausführung derselben gegeben zu haben. Die Aufgabe Gussenbauer's und von Winiwarter's*†) war eine dop-

*) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XII. Heft 2.
**) Centralblatt für Chirurgie. No. 14. 1880.
***) Centralblatt für Chirurgie. No. 26. 1880.
†) Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. IX. Congr. 1880.
††) Centralblatt für Chirurgie. No. 39. 1880.
†††) Berliner klin. Wochenschrift. No. 34 u. 35. 1879.
*†) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIX. Heft 3.

pelte: es galt nicht bloss die Möglichkeit der Operation darzuthun, sondern auch zu beweisen, dass durch Verlust eines wichtigen Organtheiles keine lethale Functionsstörung eintrete.

Ferner suchten sie den statistischen Nachweis aus den Sectionsprotokollen des Wiener Leichenhauses zu liefern, dass das Pyloruscarcinom selbst in der Leiche noch sehr häufig solitär, ohne Metastasen, vorkomme, und dass eine Exstirpation deshalb Aussicht auf länger dauernden Erfolg verspreche. Sie stützten diese Hoffnung auf folgende wichtige Zahlen: Unter 903 Magenkrebsen 542 Pyloruscarcinome. Hiervon 223 ohne secundäre Knoten und in 172 Fällen noch keine Verwachsungen mit Nachbarorganen. Ohne an dieser Stelle auf die Details der Operationstechnik näher einzugehen, sei nur erwähnt, dass ihre Versuche sich in 5 Operationsacte trennen lassen: 1) Bauchschnitt in Linea alba vom Proc. xiph. bis Nabel. 2) Hervorziehen des Pylorustheiles und Isolirung desselben vom Omentum maj. und minus. 3) Resection. 4) Vereinigung des Magen- und Duodenallumen durch die Naht. 5) Bauchnaht. Die Versuche wurden an 7 Hunden vorgenommen, von denen 2 genasen. Es wurden bis zu 3 Zoll grosse Stücke resecirt. — Folgende praktische Schlüsse lassen sich aus der Versuchsreihe ziehen: 1) Trotz sehr mangelhafter Nachbehandlung Heilung in 2 Fällen. 2) Magen und Darm eignen sich vortrefflich zur Heilung per primam. 3) Die Verletzung für sich führte nie zum Tode. 4) Es blieb keine Narbenstenose zurück. 5) Auch keine Functionsstörung. 6) Die Ausführung der Operation am Menschen ist berechtigt, ja sie bietet voraussichtlich sogar bessere Chancen.

Diese experimentellen Untersuchungen gaben zwei Jahre später Czerny und Kaiser*) den Anstoss, gemeinsam die erhaltenen Resultate zu befestigen und zu vervollständigen. Ihre Arbeiten lassen sich in 4 Versuchsreihen ordnen: 1) Pylorusresectionen. 2) Excision eines elliptischen Stückes aus der vorderen Magenwand. 3) Exstirpation von Magen, Milz und einem Netzstück. 4) Exstirpation des ganzen Magens. Von den 5 Thieren der ersten und zweiten Gruppe genasen 4. Die 5 Hunde der dritten Versuchsreihe gingen sämmtlich an Peritonitis zu Grunde, der eine

*) Czerny, Beiträge zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878.

aber erst nach 21 Tagen. Versuch 11—15 überlebte ein Thier, ein Dachshund, der jetzt noch, nach 5 Jahren, munter in der Heidelberger Klinik umherläuft. Unter 14 Operirten genasen demnach 5, ein Resultat, das sich numerisch annähernd mit dem von Gussenbauer deckt. Jedoch hatten Czerny's Versuchsthiere fast sämmtlich schwereren Eingriffen, als die von Gussenbauer, Stand zu halten; dafür kam ihnen aber auch die Gunst strengerer Antisepsis zu statten.

Wenn wir jetzt übergehen zu einer Beschreibung der auf Grund dieser Experimente in den letzten zwei Jahren am Menschen ausgeführten 7 Pylorusresectionen, so kann dies nicht geschehen, ohne dass anderer Operationen am intraabdominellen Intestinaltract wenigstens ganz cursorisch gedacht werde: der Radicalheilung der Magenfistel und der Darmresection.

Sieht man ab von dem erfolglosen Fall von Beaumont und dem ganz abnormen Romein'schen Fall, so war Dieffenbach der Erste, der eine kleine Magenfistel durch Cauterisation heilte; ihm folgte Middeldorpf mit dem ersten plastischen Versuch und Riedinger (1872) mit der Cauterisation. Die interessantesten Erfahrungen machte Billroth*), der nach mehreren höchst sinnreichen, aber misslungenen Versuchen bei einer hartnäckig fortbestehenden Magenfistel sich zur Gastrorrhaphie entschloss, indem er den Magen stumpf von der Bauchwand löste und Magen- und Bauchöffnung gesondert schloss: diese Operation steht in der Kette der Magenoperationen als vermittelndes Glied zwischen den Erfolgen von Verneuil, Schönborn, Trendelenburg und der ersten am Menschen ausgeführten Pylorusresection. — Esmarch**) ging noch einen Schritt weiter, indem er nicht nur eine Ablösung des Magens vornahm, sondern hiermit eine Rippenresection und eine Resection der vorderen Magenwand vereinigte: der Verlauf war ein glänzender.

Werthvolle Beiträge zur Casuistik der Enterorrhaphie und Darmresection lieferten Czerny***), Dittel, Billroth, Kocher,

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XX. — Wiener medic. Wochenschrift. 1877. No. 38. — Ebendaselbst. 1879. No. 16.

**) Petersen, Eine Magenresection zur Heilung einer Magenbauchwandfistel. Inaug.-Dissert. Kiel 1880.

***) Beiträge zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878. — Berliner klin. Wochenschrift. No. 45 u. 48. 1880.

Hagedorn, **Nicoladoni**, **Madelung**, **Martini** und **Gussenbauer***), **Koeberle****), **König*****) u. A.

Die **erste Pylorusresection** am Menschen wurde ausgeführt von **Péan**†) am 9. April 1879, und zwar, wie er selbst versichert, wider seine bessere Ueberzeugung und nur auf den dringenden Wunsch des mit Pyloruscarcinom behafteten Patienten hin. Aus seinem Bericht ist nicht zu ersehen, ob ihm die vorausgegangenen Thierversuche vor der Operation bekannt waren.

Es handelte sich um einen äusserst heruntergekommenen Patienten. Der dilatirte Magen reichte bis zur Symphyse herab; die Wandungen desselben waren hypertrophisch. Schnitt in der Linea alba. Vorziehen des Pylorustheils. Die Carcinose erstreckte sich wurstförmig auf das Duodenum und schickte einen Fortsatz zum Mesocolon. Dicht an der erkrankten Stelle wurde die Magenwand punctirt und der unverdaute Mageninhalt, bei geschütztem Peritonaeum, herausgedrückt. Excision des erkrankten Magendarmstückes und Exstirpation des Knotens im Mesocolon. Schwierigkeiten bereitete die Anpassung des engeren atrophischen Duodenalstückes an das hypertrophische Magenende. Catgutligaturen, die theils im Darm, theils ausserhalb desselben geknotet werden. Dauer der Operation $2\frac{1}{2}$ Stunde. Tod am 5. Tage, nach zweimaliger Transfusion, an Inanition. Alle Symptome einer Peritonitis fehlten. Die Section von Angehörigen verweigert.

$1\frac{1}{2}$ Jahr später (16. Novbr. 1880) wurde von **Rydygier**††) in Kulm an einem 64jährigen Manne die zweite, am lebenden Menschen ausgeführte Exstirpation des Pylorus vorgenommen. **Rydygier** schickte der Operation Versuche an Thieren und an der Leiche voraus. Der Kranke überlebte die Resection nur um 12 Stunden.

Es handelte sich um einen abgemagerten, jedoch nicht übermässig heruntergekommenen Patienten. Die Pylorusgeschwulst liess sich durchpalpiren und wurde als Carcinom ohne Verwachsungen und ohne Metastasen diagnosticirt. Magen und Darm vor der Operation entleert. Kein Spray. Die Operation zerfiel in die früher geschilderten 5 Operationsacte: Schnitt in der Linea alba. Nach dem Herausziehen des skirrhösen Pylorus wurden, nach theilweiser Abtrennung von grossem und kleinem Netz, an Magen und Duodenum elastische Compressorien angelegt, dabei wurde rechtzeitig ein Riss im Duodenum bemerkt. Die Länge des excidirten Stückes betrug 5 Ctm.,

---

*) Zeitschrift für Heilkunde. Bd. I.
**) Centralblatt für Chirurgie. No. 16. 1881.
***) Ebendaselbst. No. 28. 1881.
†) Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen et du bassin. Paris 1880. p. 517.
††) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 14. Bd. 3. u. 4. Heft. — Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. X. Congr. — **Wehr**, Centralbl. f. Chir. No. 10. 1881.

die Breite $3^1/_2$ Ctm. Aus dem grossen und kleinen Netz wurden 3 infiltrirte Drüsen entfernt. Zur Verkleinerung des Magenlumens musste an der grossen Curvatur ein Dreieck excidirt werden. Die Vereinigung des Duodenum mit dem Magen erfolgte mittelst der doppelreihigen Naht von Czerny, die an der hinteren Wand nach innen geknüpft wurde (Catgut). Lister-Verband. Als Todesursache wird Inanition angegeben. Wehr's*) Vorschlag der Duodenalerweiterung zur Anpassung des Duodenum an das Magenende wird wohl keinen Anklang finden; ist doch Rydygier schon ohnedem das Duodenum eingerissen!

Die vier in der Billroth'schen Klinik ausgeführten Resectionen des carcinomatösen Pylorus**) erregten den lebhaftesten Enthusiasmus nicht nur in der medicinischen Welt, sondern es drang ein neugieriges Interesse für eine so glänzende und bisher nicht gekannte Hülfeleistung in einer der desperatesten Krankheiten bis in das Laienpublicum hinein: Billroth ist der Erste, dem eine in Genesung endende Pylorusresection gelang.

Die Operationstechnik weicht einigermassen von derjenigen der beiden früheren Chirurgen ab; es wurde in allen vier Fällen ohne Spray der Bauchschnitt in schiefer oder querer Richtung geführt. Zu Gunsten dieser Schnittführung macht Wölfler geltend:

1) dass sich sofort der kranke Magentheil präsentire (dies geschah aber auch bei Rydygier's und bei Czerny's Schnitt in der Mittellinie),

2) dass rechte und linke Magenhälfte nebst Pylorus besser zu übersehen seien, und

3) dass vorhandene Adhäsionen am Peritonaeum besser excidirt werden könnten; ferner prolabirten die Därme weniger leicht.

Bei der Isolirung des Pylorus erfolgte die stumpfe Ablösung zuerst des grossen Netzes, indem man mit zwei Klemmpincetten schrittweise kleine Partieen fasste, mit Seide doppelt ligirte und zwischen beiden Ligaturen durchtrennte; in gleicher Weise wurde am kleinen Netz vorgegangen. Zum Schutz des vorgezogenen Magens und der Bauchhöhle bedeckte man ihn mit Compressen und schob einen grossen desinficirten Schwamm unter.

Die Ausführung der Resection selbst war folgende: Man fixirte

---

*) Centralblatt für Chirurgie. No. 10. 1881.

**) Wölfler, Ueber die von Herrn Prof. Billroth ausgeführten Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881. — Mikulicz, Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. X. Congr. 1881.

die Geschwulst mittelst einer Muzeux'schen Zange, durchtrennte im Gesunden mit wenigen Scheerenschlägen, indem man successive die blutenden Gefässe unterband, von der kleinen Curvatur in schiefer Richtung nach unten etwa zwei Drittel des Magenumfanges; das so erhaltene Lumen wurde sofort wieder geschlossen, indem man die Wundränder desselben theils durch Lembert's, theils durch Czerny's doppelreihige Naht vereinigte; dann wurde das letzte Drittheil durchtrennt, so dass der Tumor nur noch am Duodenum hing; schliesslich erfolgte die Durchtrennung auch an dieser Stelle. Es blieb jetzt noch die Anfügung des verkleinerten Magenendes, der grossen Curvatur zunächst, an das Duodenalende; es wurde damit an der hinteren Wand begonnen, und zwar weil man so besser zukommen konnte, nach innen geknüpft, wie dies übrigens bereits von Péan und Rydygier geschehen war; dann wurde auch die vordere Wand vereinigt. Zur Verwendung kamen oberflächliche und tiefe Nähte. Schliesslich Lister-Verband, keine Drainage. Wie wir bei der Aufzählung der einzelnen Fälle sogleich sehen werden, musste ein theueres Lehrgeld entrichtet werden, bevor man die Operationstechnik zu der geschilderten Vollkommenheit brachte.

Die zuerst (am 29. Januar 1881) Operirte war die 43jährige, sehr entkräftete Therese Heller (alveol. Gallertcarcinom). Auswaschung des Magens kurz vor der Operation. Nach der Eröffnung des Peritonaeum erwies sich der verschiebbare Tumor grösser, als man vorher angenommen hatte; er nahm die ganze Regio pylorica und einen Theil der vorderen und hinteren Magenwand ein. Durchtrennung des kleinen und dann des grossen Netzes; das verdickte Lig. gastro-colicum nebst einer Lymphdrüse und zwei härteren Knötchen wurde mit exstirpirt. Der isolirte Pylorus ward in der Weise resecirt, dass im Gesunden zuerst das Duodenum von oben und dann der Magen schief von rechts oben nach links unten angeschnitten wurde; man fixirte diese Theile durch Fadenschlingen und durchtrennte dann ganz. Verkleinerung des Magenlumens von unten nach oben und dann circuläre Vereinigung von Magen- und Duodenalende mittelst Seidenligaturen. Die beiden Lumina konnten, trotz ihrer ungleichen Grösse, einander, Dank der schiefen Schnittrichtung, so exact angepasst werden, dass der Magen fast seine normale Form beibehielt. Pat. wurde nach 3 Wochen entlassen. Ihr Kräftezustand hob sich in erfreulichster Weise. Leider ging sie 4 Monate nach der Operation an einem sehr ausgedehnten Recidiv zu Grunde*).

Die zweite, am 28. Febr. 1881 vorgenommene Operation (ulcerirtes

*) Centralblatt für Chirurgie. No. 28. 1881.

Epithelialcarcinom des Pylorus) verlief weniger günstig. Pat. sehr geschwächt. 39 J. alt. Geschwulst wenig verschiebbar und an den Bauchdecken adhärent. Es wurde deshalb die adhärente Stelle umschnitten und an der Geschwulst belassen. Nach Isolirung des Pylorus wurde der ausserordentlich dilatirte Magen von der grossen Curvatur nach aufwärts angeschnitten, aber vor der gänzlichen Durchtrennung wurden die klaffenden Magenwände durch Occlusionsnähte vereinigt und dann erst die restirende Brücke durchtrennt. Am Duodenum wurde gleichfalls erst angeschnitten, dann durch 3 Lembert'sche Nähte Magen- und Duodenallumen fixirt und endlich ganz durchschnitten, so dass der Tumor jetzt entfernt war. Theils in Folge der Anfügung des Duodenum an die kleine Curvatur, theils in Folge der bedeutenden Gastrectasie und theils deshalb, weil verdickter Magen und verdünntes Duodenum statt schief, senkrecht durchschnitten worden waren, bildete sich an der grossen Curvatur ein abgeknickter Blindsack, welcher die Passage der Nahrung in's Duodenum behinderte und den nach 8 Tagen erfolgten Exitus leth. an Inanition bedingte.

Im 3. und ebenso im 4. Falle suchte man einer solchen Eventualität vorzubeugen, dadurch, dass das Duodenallumen der grossen Curvatur zunächst angefügt wurde. Die Form des nicht dilatirten Magens ward hierdurch eine sehr befriedigende. Denselben Tag noch ging die sehr collabirte dritte Patientin zu Grunde; überdies war eine Verwachsung des Tumors mit dem Pancreas vorhanden gewesen, eine Complication, welche überhaupt die Operation contraindicirt.

Die vierte Pylorusresection in Billroth's Klinik wurde von Wölfler ausgeführt. Tumor verschiebbar, Magen dilatirt, 12 Ctm. grosses Stück (an der grossen Curvatur gemessen) excidirt. Genesung. Nach brieflicher Mittheilung war Pat. noch 4 Monate nach der Operation gesund und ohne Spur von Recidiv.

Wenden wir uns jetzt zu dem von Herrn Prof. Czerny operirten Falle, an dessen in extenso mitgetheilter Geschichte sich dann einige epikritische Bemerkungen anknüpfen mögen.

Johann Becker, 28 J., Landwirth aus Roth, aufgenommen am 18. Mai 1881. — Anamnese: Eine hereditäre Belastung ist auszuschliessen. Patient ist bis zum Beginn seines jetzigen Leidens stets gesund gewesen. Dasselbe soll erst vor 10 Wochen entstanden sein, vorher will Pat. gar keine Beschwerden gehabt haben: keine Schmerzen im Epigastrium oder Kreuz, keine blutigen Stühle, kein Erbrechen, stets guten Appetit. Die ersten Symptome, die den Pat. auf sein Leiden aufmerksam machten, waren Druck und stechender Schmerz im Epigastrium nach jeder Mahlzeit; der Schmerz strahlte jedesmal nach der Brust zu aus. Dabei bemerkte Pat. ferner, dass der Leib, wenn er auch noch so wenig Nahrung zu sich nahm, stets stark

aufgetrieben wurde. Erbrechen stellte sich nun auch ein, bald zwei, bald drei Stunden und länger nach dem Essen. Das Erbrechen fehlte jedoch in den ersten 4 Wochen seines Unwohlseins und stellte sich erst in der 5. Woche ein. Das Erbrochene verursachte einen saueren Geschmack und war nie blutig verfärbt. Die Stühle nahmen vom Tage seiner Erkrankung an ab, nur alle 4—5 Tage will Pat. Stuhlgang gehabt haben. Blut soll dabei nie zum Vorschein gekommen sein. Ein Arzt, den Pat. consultirte, pumpte ihm zu Hause mehrmals den Magen aus; daneben wurden Klystiere verordnet und Arzneien zum Einnehmen gegeben. Herr Dr. Ziegelmayer nebst Herrn Dr. Kaiser gaben Pat. den Rath, die hiesige Klinik aufzusuchen.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, hat einen gut gebauten Körper, eine sehr schlecht entwickelte Musculatur und ist in hohem Grade abgemagert und grobknochig. Die Untersuchung der Brustorgane ergiebt nichts Abnormes, dagegen bietet die Untersuchung des Magens pathologische Verhältnisse. Derselbe ragt in gefülltem Zustande, wobei er das Gefühl deutlichen Schwappens bietet, mit seiner grossen Curvatur bis dicht über die Symphyse herunter, wie sich dies durch die Inspection sowie durch die Palpation mit Sicherheit constatiren lässt, da man durch die Bauchdecken hindurch ziemlich genau die in nach unten convexem Bogen vom linken Hypochondrium, oberhalb der Symphyse vorbei, quer durch den ganzen Unterleib bis in's rechte Hypochondrium hinaufziehende grosse, sowie die im Epigastrium in ähnlicher Richtung verlaufende kleine Curvatur sehen, durch Betasten des Abdomen die Richtigkeit der angegebenen Lage des Magens bestätigen und die Spitze einer in denselben eingeführten Schlundsonde dicht über der Symphyse fühlen kann. — Die dem Zusammenlaufen beider Curvaturen entsprechende Regio pylorica findet man im rechten Mesogastrium, etwas nach aussen von der Linea mammillaris dextra, und fühlt sie als cylindrische, ziemlich derbe, an ihrer Oberfläche mässig glatte Geschwulst, die bei stärkerem Druck empfindlich ist. Bei längerem Palpiren treten deutliche peristaltische Bewegungen auf, und wird dabei der Tumor am Pylorus entschieden etwas härter. Derselbe ist ausserordentlich leicht verschiebbar. — Die Percussion ergiebt über der unteren Hälfte des dilatirten Magens leeren Schall, während im Epigastrium und in den unteren Abschnitten beider Unterbauch- und Lendengegenden tympanitischer Schall vorhanden ist. — Sonstige Bauchorgane nicht nachweisbar verändert. Zunge etwas belegt. Urin von normaler Beschaffenheit. — Pat. erbricht mehrmals sauer riechende Flüssigkeit, in der sich mikroskopisch ausser Speiseresten viel Stärkekörner und einzelne Hefepilze befinden. Keine Sarcine. — 19. 5. 81. Nach dem Auspumpen des Magens ist der Leib, der vorher deutlich aufgetrieben war, eingesunken, und die vorher im rechten Epigastrium fühlbare Geschwulst ist unter und etwas nach links vom Nabel abzutasten. Je nach dem Füllungsgrade des Magens wurde er von nun an bis zur Operation täglich oder alle 2—3 Tage entleert und mit $^1/_{10}$proc. Salicylwasser ausgewaschen. — Die Diät des Kranken war eine meist flüssige: Suppe, Milch, Eier, Wein, geschabtes Fleisch, zweimal täglich Peptonklystiere. Erbrechen trat selten ein.

Die Nachbehandlungszeit verlief in erfreulichster Weise: Am zweiten Tage nach der Operation erhob sich die Temperatur über 38°, um aber von da ab niemals mehr die Grenzen des Normalen zu überschreiten. — Nach 24 St. konnte der Urin spontan entleert werden, war frei von Carbol und Albumen. Die ersten Blähungen gingen am 3. Tage ab, die erste spontane Stuhlentleerung (aus Einlaufmasse bestehend) am 4. Tage; eine reichliche kothige Stuhlentleerung erfolgte erst nach 7 Tagen. Leib nie schmerzhaft, nie aufgetrieben, niemals Erbrechen; Zunge rein. — Die Ernährung beschränkte sich in den ersten 5 Tagen auf flüssige Diät und ernährende Klystiere; vom Mittag des zweiten Tages bekam Pat. 2stündlich 1 Esslöffel dünner Schleimsuppe per os, die von Anfang an gut vertragen wurde. Am dritten Tage nahm er bereits 350 Ccm. Schleimsuppe, 2 Eidotter und $\frac{1}{8}$ Ltr. Bordeaux zu sich. Vom 4. Tage an klagt Pat. über ein starkes Hungergefühl, das man durch vorsichtige Erhöhung der Nahrungsquanta zu befriedigen sucht. — Am 5. Tage nach der Operation bekam Pat. Mittags und Abends die erste feste Nahrung, bestehend aus gehacktem Hühnerfleisch. Daneben wurden gleich vom Tage der Operation an mehrmals täglich Einläufe von Rothwein und Ei gegeben. — Am 7. Tage erster Verbandwechsel; Bauchdeckenwunde reactionslos verheilt, alle Nähte entfernt. Am 8. Tage nahm Pat. per os auf: 2 Zwieback, ein halbes Hähnchen, 3 rohe Eier, 2 Teller Suppe, $\frac{1}{2}$ Ltr. Bordeaux mit 2 Eiern, $\frac{1}{4}$ Ltr. Thee mit Milch. Mit diesem Tage sistirte man die ernährenden Klystiere. — Am 10. Juli, also 3 Wochen nach der Operation, stand Pat. auf; es war die grosse Curvatur in der Mittellinie 3 Querfinger unterhalb des Nabels zu fühlen und zu sehen. — Körpergewicht: Am 18. 7. 48,85 Kgr. (gegen 47,1 am Tage der Operation). Am 26. 7. 52,6 Kgr. Am 27. Juli wurde Pat. aus der Klinik entlassen — 5 Wochen nach der Operation. — Als sich Pat. Mitte October 1881 wieder vorstellte, wurde folgender Status aufgenommen: Aussehen blühend, Gesichtsfarbe kräftig, Fettpolster ziemlich gut entwickelt. Gewicht 61,7 Kgr. Unterleib mässig ausgedehnt, überall weich, nicht empfindlich, keine Härte fühlbar. Leberdämpfung normal, ebenso Milzdämpfung. Durch Percussion eine wesentliche Magendilatation nicht nachweisbar. Narbe $11\frac{1}{2}$ Ctm. lang, nicht ectatisch. Stuhlgang regelmässig, manchmal zweimal des Tages. Weder Sodbrennen, noch Aufstossen, noch Erbrechen. Hat keine Beschwerden nach dem Essen, kann Alles vertragen und hat in letzter Zeit wieder gearbeitet*).

Der vorliegende Fall bietet, wie der ganze Verlauf darthut, nach verschiedener Richtung hin Bemerkenswerthes. Ein 28jähriger, vorher gesunder Mensch erkrankt ziemlich plötzlich an Magendarmerscheinungen; die Beschwerden steigern sich innerhalb weniger Wochen dermassen, dass ein robustes, kräftig gebautes Individuum hochgradiger Abmagerung und Entkräftung anheimfällt; einer rasch

*) Ende Januar 1882 wird volles Wohlbefinden berichtet. (Während der Correctur.)

entstandenen Pylorusstenose folgt auf dem Fusse eine Hypertrophie und ausgedehnte Dilatation des Magens mit allen ihren Folgen; in der Pylorusgegend ist eine deutlich abgrenzbare Geschwulst nachweisbar. Dieser Complex von Erscheinungen liess selbst beim Fehlen anderer charakteristischer Symptome über die Wahrscheinlichkeit einer carcinomatösen Erkrankung keinen Zweifel aufkommen. Nichtsdestoweniger war man darüber klar, dass es sich zunächst bloss um eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose handelte. Allein, selbst wenn es sich um eine gutartige Stenose des Pylorus handelte, waren die Krankheitssymptome so intensiver Art, dass sie allen Heilversuchen trotzten und nur noch der Versuch einer Resection übrig blieb. Wie schwierig übrigens die Diagnose sich gestaltete, geht daraus hervor, dass selbst bei Betrachtung des excidirten Präparates noch Zweifel über die carcinomatöse Natur von competentester Seite erhoben wurden, die nur durch die genaueste mikroskopische Untersuchung beseitigt werden konnten.

Weiterhin stellte sich der Fall von vorneherein als ein relativ günstiger dar: ein Individuum im kräftigsten Mannesalter, das zwar ausgehungert und abgemagert war, jedoch nicht eigentlich als kachektisch bezeichnet werden konnte. Das Leiden war ein nicht durch andere Erkrankungen complicirtes, die Geschwulst frei beweglich, frühzeitig erkannt, frühzeitig entfernt.

Der ganze Verlauf nach der Operation war ein völlig glatter: niemals Schmerzen, niemals Erbrechen, kein Fieber, keine Eiterung. Die Dilatation hat sich vermindert, die Ernährung mächtig gebessert; nach 5 Wochen eine Gewichtszunahme von 11 Pfd., nach 4 Monaten von 29 Pfd.

Ein Rückblick auf die aufgezählten 7 Resectionen des carcinomatösen Pylorus ergiebt dreimal Ausgang in Genesung (wovon einmal Tod an Recidiv), einmal Tod durch Abknickung des dilatirten Magens, dreimal Tod an Collaps und Inanition. Niemals führte septische Peritonitis den lethalen Ausgang herbei.

Die Indicationen zur Pylorusresection lassen sich etwa folgendermassen formuliren: Die Operation ist angezeigt bei einer uncompensirbaren benignen und bei malignen Pylorusstenosen. Als benigne Stenosen wären solche zu bezeichnen, die durch narbige

Strictur oder durch chronisch-katarrhalische Processe in der Pylorushälfte des Magens entstehen. Bekanntlich haben diese Pförtnerverengerungen eine Muskelhypertrophie zur Folge, die bis zu einem gewissen Grade compensirend eintreten kann. Die Grenzen, innerhalb welcher noch eine Compensation möglich ist, sind durch die Einführung der Magenpumpe (Kussmaul*) sogar beträchtlich erweitert worden, und man wird auch niemals, bei nachweisbar benigner Pylorusstenose, zur Resection schreiten, ohne sich vorher von der Unzulänglichkeit anderer therapeutischer Mittel überzeugt zu haben. Ein zu langes Hinausschieben des chirurgischen Eingreifens ist aber deshalb nicht gleichgiltig, weil trotz gelungener Resection eine im Gefolge der Gastrectasie auftretende fettige oder colloide Entartung der Magenmusculatur (Maier und Kussmaul) den dauernden Erfolg der Resection in Frage stellen könnte. — Vollends ist bei Verdacht auf maligne Pylorusstenose ein frühes Eingreifen von Seiten des Chirurgen geradezu indicirt, um so mehr als alle anderen bisher gegen Carcinom angewandten Heilversuche fehlschlugen und die Resultate der Krebsoperationen sich von Jahr zu Jahr günstiger gestalten. Die bedeutungsvolle Statistik Gussenbauer's und Winiwarter's ist geeignet, noch besonders dazu anzuspornen. Sind diagnostische Zweifel vorhanden, so ist die Probeincision gestattet, da mit gesicherter Diagnose das therapeutische Verfahren bestimmt wird.

In der allerneuesten Zeit ist in dem Electro-Endoscop von Mikulicz**) ein wahrscheinlich gut verwendbares und wichtiges diagnostisches Hülfsmittel erstanden. Es wird aber nicht im Stande sein, die Probeincision gänzlich zu verdrängen, weil über Natur, Ausdehnung und Umfang mehr submucös verlaufender, nicht zur Ulceration führender Processe nur die Probeincision (und selbst diese nicht immer, wie unser Fall gelehrt hat) sicheren Aufschluss zu geben vermögen wird.

Ulcera rotunda, welche durch Hämorrhagien und fortgesetzte Verdauungsstörung das Leben der Erkrankten gefährden, werden in der Zukunft vielleicht auch durch die Resection des Pylorus (deren Lieblingssitz) zu beseitigen sein.

---

*) Deutsches Archiv für klinische Medicin. 1869.
**) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 43.

Es wäre sogar bei bereits perforirtem Ulcus rot. ein rasches Eröffnen der Bauchhöhle mit Toilette derselben und Gastrorrhaphie wohl kein allzu kühnes Unternehmen; hat man doch so manche Peritonitis nach Bauchoperationen durch rasche Wiedereröffnung des Abdomen, Toilette und Drainage glücklich zu coupiren gewusst!

Nachtrag.

Anhangweise sei hier noch eine von Herrn Hofrath Czerny wegen Carcinoma ventriculi ausgeführte Probeincision kurz beschrieben:

Frau Gertrud Fluderer, 41 J., war gesund bis vor 3 Jahren Zu dieser Zeit begann Pat. Magenleidend zu werden. Sie hatte Anfangs 3 Wochen hindurch so hochgradige Hyperemesis, dass sie nahezu alle eingeführte Nahrung erbrach. Gleichzeitig Schmerzen im Epigastrium. Nie Blut im Erbrochenen. Pat. erholte sich hierauf etwas, indess empfand sie seit dieser Zeit sehr häufig Schmerzen im Magen und Bauch beim Genuss unverdaulicher Speisen, hatte schlechten Geschmack im Munde u. s. w. Im Frühjahr dieses Jahres bedeutende Verschlimmerung, so dass Pat. selbst den Beginn ihrer jetzigen Krankheit von diesem Zeitpunkt datirt. Sie bekam wieder heftiges Erbrechen und musste sich auf Milch- und Suppendiät beschränken. Stärkerer Schmerz in der Oberbauchgegend. Kein blutiges Erbrechen. Abmagerung, hochgradige Schwäche, ziehende Schmerzen in den Gliedern, Ohrensausen. Stuhlgang diarrhoisch. Abends öfters Oedem der Füsse. Menses fehlen seit dem Frühjahr. Im Frühjahr bemerkte Pat. zuerst einen Tumor in abdomine. — Status am 11. October 1881: Sehr magere und anaemische Frau. Zunge nicht belegt. Sehr starkes Nonnensausen. Brustorgane normal. Bauch weich, Leber und Milz nicht vergrössert. In der linken oberen Bauchhälfte fühlt man zwischen Nabel und Hypochondrium, direct unter den Bauchdecken liegend, einen harten länglichen Tumor von Gänseeigrösse. Er ist von oben nach unten leicht verschiebbar und verliert sich nach links unter dem linken Leberlappen. Oberfläche uneben, Consistenz hart. Palpation leicht empfindlich. Linke Supraclavicular- und Achseldrüsen nicht geschwollen. Die Untersuchung per vaginam ergiebt nichts Abnormes. Urin frei von Eiweiss und klar. — Operation am 17. October 1881: Auswaschung des Magens mit $^1/_{10}$ proc. Salicyllösung. Schnitt parallel dem linken Rippenbogen, 7,5 Ctm. vom Proc. xiph. entfernt beginnend, 3,5 Ctm. links vom Nabel vorbeiziehend, 10 Ctm. lang. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird der Magen vorgezogen, und da sich zeigt, dass der grösste Theil der vorderen Magenwand von einem bis über die Cardia hinaufreichenden, sich flächenartig ausbreitenden Carcinom eingenommen ist, ferner dass die zum Omen-

tum minus ziehenden Lymphgefässe carcinomatös infiltrirt sind und in diesem selbst schon einige Knoten sich befinden, reponirt. Bauchwunde geschlossen. Lister-Verband. Unterbunden wurde mit Seidenligaturen. Während der Operation Carbolspray. — Bauchdeckenwunde heilte reactionslos. Aseptischer Verlauf. Temperatur bloss einen Tag über 38 °. — Am 6. November wurde Patientin mit einem Condurangodecoct nach Hause entlassen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 1. Resecirter Pylorustheil, vom Magenende aus gesehen.

Fig. 2. Derselbe, durchtrennt an der kleinen Curvatur, umgeklappt and von oben gesehen. Ein besonders grosser Knoten verschliesst ventilartig die Pylorusöffnung.

XXXIII.

Mittheilungen über die in den Jahren 1874 bis 1878 auf der Volkmann'schen Klinik operativ behandelten 131 Fälle von Brust-Carcinom.

Von

Dr. Otto Sprengel

in Frankfurt a. M.,

ehemal. Assistenzarzt der chirurgischen Kliniken zu Marburg und zu Halle a. S.

In Folge der Anregung, welche von den Discussionen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in den Versammlungen der Jahre 1877 und 1878 ausging, wurden von verschiedenen Seiten Versuche gemacht, durch ausgedehnte statistische Krankenberichte zur Lösung der „Carcinom-Frage" beizutragen. Aus naheliegenden und vielfach erörterten Gründen hat man sich besonders eingehend mit dem Brustkrebs beschäftigt, und die neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand beherrschen nicht nur ein hinlänglich grosses Material, sondern sind auch in der Methode der statistischen Beobachtung gleichmässig genug vorgegangen, um eine allgemeine Discussion über diesen Gegenstand als möglich und fruchtbringend erscheinen zu lassen.

Es ist besonders die Pflicht grösserer Kliniken, an dieser Bewegung theilzunehmen; denn wenn irgendwo die Möglichkeit vorliegt, die Schwierigkeiten der Statistik zu überwältigen und zugleich ausführliche und zuverlässige Berichte zu produciren, so ist es hier der Fall, schon deswegen, weil in einer verhältnissmässig kurzen Zeit ein hinlänglich grosses Krankenmaterial zur Beobachtung gelangt. Je grösser aber die Zahl der Jahre ist, auf die sich die Kranken vertheilen, desto grösser die Schwierigkeiten der Sta-

tistik und desto unsicherer die Resultate derselben. Aus diesem Grunde haben wir bei dem Versuch, über die Beobachtungen zu berichten, die in der Volkmann'schen Klinik in der Behandlung der Mamma-Carcinome gemacht wurden, im Anschluss an den Volkmann'schen Jahresbericht von 1873, die 5 folgenden Jahre 1874—78 gewählt, die nicht zu weit zurück liegen, als dass nicht das Beobachtungsmaterial mit der nöthigen Zuverlässigkeit beigebracht werden könnte, und doch weit genug, um hinsichtlich der definitiven Resultate beweiskräftige Daten zu liefern. Ueberdies wird man zugeben, dass ein Material von 131 Fällen operativ behandelter Brust-Carcinome, mit wenigen Ausnahmen genau beobachtet und verfolgt, einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Statistik des Brustkrebses zu liefern im Stande ist.

Die inoperabelen Fälle haben wir ganz bei Seite gelassen. So wichtig es wäre, die operativ behandelten Brust-Carcinome den unoperirt gebliebenen vergleichend gegenüberzustellen, so haben wir doch von einem derartigen Versuch als einem wenig erfolgreichen Unternehmen abgesehen. Die inoperabelen Kranken wurden fast sämmtlich poliklinisch abgefertigt, meistens stellten sie sich nur Ein Mal vor, und da es bei einer grossen Ambulanz unmöglich ist, sich mit den einzelnen Kranken eingehender zu beschäftigen, so sind die Notizen spärlich genug ausgefallen und für unsere Statistik nicht verwerthbar. Nachträglich aber eine briefliche Eruirung der anamnestischen Daten zu versuchen, wäre ein äusserst gewagtes Unternehmen gewesen, um so mehr, da man annehmen kann, dass die Patientinnen, die mit einem inoperabelen Brustkrebs zum Arzt kommen, im Durchschnitt nicht zu dem intelligenteren Theil der Bevölkerung gehören.

Die Beibringung des Materials war mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, und in manchen Fällen war es uns, trotz der grössten Sorgfalt, unmöglich, unseren Zweck zu erreichen. Wenn uns auch über sämmtliche in den Tabellen verzeichneten Kranken die in der Klinik geführten Berichte vorlagen, wenn wir auch an unserem genau geführten Operationsverzeichniss eine sichere und unparteiische Controle für die Zahl und Art der ausgeführten Operationen fanden, so war doch eine grosse Zahl von Krankengeschichten weit entfernt, uns ein gesichtetes und in allen Punkten vollständiges Material zu liefern. In der einen Krankengeschichte

war diese Rubrik, in der anderen jene nicht gehörig berücksichtigt, je nachdem es die Sorgfalt oder das Interesse des Referenten für gut befunden hatte, und so sahen wir uns nicht selten in die Lage versetzt, zur nachträglichen Beantwortung auch nur Einer Frage umständliche Recherchen anzustellen.

Wir glaubten uns dieselben wesentlich zu erleichtern, indem wir Fragebögen drucken liessen, auf denen nach einem kurzen Vorwort sämmtliche in Betracht kommenden Fragen verzeichnet standen, so dass nur nöthig war, die einzelnen Rubriken je nach dem vorliegenden Fall mit „bekannt" auszufüllen oder als unerledigt offen zu lassen. Diese Fragebögen pflegten wir wo möglich an Aerzte, anderenfalls an Pfarrer oder Lehrer zu schicken, als diejenigen Personen, die am leichtesten im Stande waren, sei es von Patienten selbst, sei es von deren Angehörigen, die erforderlichen Notizen zu verschaffen. Da die Fragen so gestellt waren, dass ihre Beantwortung auch Laien überlassen werden konnte, so können wir auch die auf diesem Wege ermittelten Thatsachen als durchaus zuverlässig bezeichnen und brauchen selbst für die Fälle, wo es sich über das Bestehen oder Nichtbestehen eines Recidives zu entscheiden handelte, nicht zu fürchten, dass sich ein Irrthum eingeschlichen habe. Es gelang uns durch die bereitwillige und dankenswerthe Unterstützung von den verschiedensten Seiten, namentlich von den Herren Collegen in den Provinzialstädten, unseren Zweck zu erreichen, und darf die Methode auch für anderweitige statistische Arbeiten wohl empfohlen werden.

In der Anordnung und übersichtlichen Darstellung unseres Materials sind wir im Grossen und Ganzen dem Wege gefolgt, den zuerst Volkmann und v. Winiwarter betraten und seitdem auch Andere gewählt haben; wir haben in chronologischer Reihenfolge sämmtliche in den genannten Jahren operirten Brust-Carcinome an einander gereiht. Da die grossen Tabellen meistens das Schicksal haben, nicht gelesen zu werden, so hielten wir es für genügend, dieselben als eine Art Inhaltsangabe unserer Arbeit beizufügen, ohne uns in der Aufstellung der Tabellen*) an die gesonderte Zu-

*) Leider war es aus redactionellen Gründen unmöglich, die Tabellenform beizubehalten. So sehr wir dies im Interesse der Uebersichtlichkeit bedauern, so ist in der Sache nichts dadurch geändert, da die Tabellen nicht bloss inhaltlich, sondern wörtlich in der nachfolgenden Casuistik wiedergegeben sind.

sammengehörigkeit einzelner Fälle und an besondere Gruppirung derselben zu kehren. Die Uebersichtlichkeit der Tabellen aber wie der ganzen Arbeit glaubten wir dadurch zu fördern, dass wir uns bemühten, in derselben Reihenfolge, wie in den Tabellen, die einzelnen Rubriken einer gesonderten Besprechung zu unterziehen. Die letzteren sind im Wesentlichen nach dem Schema aufgestellt, das Volkmann in seinen „Beiträgen zur Chirurgie" vorgezeichnet und das seitdem auch Andere (ich nenne nur die gediegene Arbeit von Arthur Henry, Dissertation, Breslau 1879), in der löblichen Absicht, eine möglichst gleichartige Form für die Statistik herbeizuführen, und zugleich in Anerkennung seiner Zweckmässigkeit acceptirt haben. Abweichungen im Einzelnen sind dabei nicht ausgeschlossen. Vor Allem ist den anatomischen Daten, den Fragen nach Aetiologie, hereditären Beziehungen etc. ein etwas grösseres Gewicht beigelegt worden, während andererseits die beiden letzten Rubriken in den Volkmann'schen Tabellen (Zeit und Ursache des Todes und Gegenwärtiger Zustand) in die eine Rubrik der „Ausgänge" zusammengezogen wurden. Auf diese Weise sind wir zu folgender Eintheilung gelangt: 1) Name, Alter (Stand), Wohnort, Zeit der Aufnahme. — 2) Anamnestische Daten (Aetiologie). a. Zeit der Entstehung. b. Zahl und Verlauf der Wochenbetten. c. Vermeintliche occasionelle Ursachen. d. Besondere Bemerkungen, unter welcher Ueberschrift namentlich auch die hereditären Beziehungen erwähnt sind. — 3) Sitz und Art der Neubildung. — 4) Erste Operation und Verlauf der Heilung. — 5) Recidive und Recidiv-Operationen. — 6) Ausgänge. — 7) Dauer der Krankheit: a. vom Beginn derselben bis zur ersten Operation, b. bis zum Tode resp. bis zur Gegenwart.

1) Wohnort und Stand der Patientinnen. Ich würde diese Fragen kaum in den Kreis meiner Besprechungen gezogen haben, wenn nicht von anderer Seite, z. B. in der Arbeit von Henry, darauf hingewiesen wäre. Aus meiner Zusammenstellung über 131 operativ behandelte Fälle von Brust-Carcinom kann ich nur die relativ grosse Zahl der Patientinnen aus den besseren Ständen constatiren. Ein Vergleich der privatim behandelten Kranken, deren Krankengeschichten Herr Geh. Rath Volkmann die grosse Güte hatte, mir für die vorliegende Statistik zur Verfügung

zu stellen*), mit denjenigen, die klinisch behandelt wurden, ergiebt, dass die Zahl der ersteren 92, die der letzteren 39 betrug. Sicherlich ist dies Ergebniss zum Theil dadurch zu erklären, dass Frauen aus den besseren Ständen mehr auf sich achten, früher ärztlichen Rath suchen, als die Frauen der unteren Klassen, und nicht durch pecuniäre Rücksichten behindert sind. Aber bemerkenswerth bleibt jenes Factum immerhin, namentlich für die Verhältnisse der Provinz Sachsen, wo es der arbeitenden Klasse durch alle möglichen Hülfsmittel, Vereinskassen, Poliklinik etc. so ausserordentlich leicht gemacht ist, sich unentgeltlich ärztlichen Rath zu verschaffen.

Die Häufigkeit des Vorkommens der Brust-Carcinome in einem bestimmten District lässt sich aus klinischem Material nicht entscheiden, weil eine grosse Klinik immer mehr oder weniger einen internationalen oder richtiger interprovinzialen Charakter hat und ihr Material niemals einem genau begrenzten Gebiet entnimmt. Mit einiger Aussicht auf sichere Resultate liessen sich derartige Erhebungen nur aus einem Vergleich der allgemeinen Krankheits- und Sterberegister gewinnen.

2) Aetiologie (cf. in der Casuistik „Anamnestisches"). Untersuchungen über die Aetiologie des Carcinoms sind von jeher mit Vorliebe gemacht und wenn auch zeitweise in den Hintergrund gedrängt, doch immer wieder als berechtigt anerkannt worden. In der That hängt die Frage der Heilbarkeit des Carcinoms so eng mit der nach seiner Entstehung zusammen, dass es gewiss richtig ist, wenn man das Auffinden einer durchaus rationellen Therapie des Carcinoms von der Aufklärung auf letzterem Gebiet abhängig macht. Mehr noch, als bei den Carcinomen an anderen Körpertheilen verdienen für die Mammacarcinome die ätiologischen Momente Beachtung; denn nirgends sind sie mit gleicher Sicherheit zu verfolgen, nirgends stehen wir einer gleichen Zahl beweisender Thatsachen gegenüber. Wir haben uns bemüht, die bezüglichen Rubriken möglichst vollständig zu füllen. Wenn auch Fehlerquellen nicht ganz auszuschliessen sind, wie überall, wo man sich

*) Ich will gleich hier bemerken, dass sämmtliche Privatkranken in der Klinik operirt und unmittelbar nach der Operation in die betr. Privatkliniken überführt wurden. Ein Unterschied in der Behandlung dieser Kranken und der in der öffentlichen Klinik Verpflegten bestand selbstverständlich nicht.

auf die Angaben der Kranken verlassen muss, so hatten wir doch in der grossen Mehrzahl der Fälle mit Frauen zu thun, die sich genau beobachteten und meist so bestimmte Angaben machten, dass man keine Ursache hat, dieselben für falsch oder für nachträglich construirt zu erachten.

Dem in den meisten bisher veröffentlichten Statistiken eingehaltenen Modus folgend, wollen wir unter den ätiologischen Momenten zuerst besprechen den

a. Einfluss des Alters. Wir haben in allen Fällen genaue Angaben des Alters unserer Patientinnen zur Zeit ihrer Aufnahme vorgefunden und nach den bezüglichen Notizen das Alter für die Zeit der Entstehung des Carcinoms berechnet. Bei einer Eintheilung nach Altersabschnitten von je fünf Jahren ergiebt sich Folgendes. Zur Zeit der Entstehung des Carcinoms standen im Alter von

25—30	Jahren . . .	0 Pat.
31—35	- . . .	3 -
36—40	- . . .	10 -
41—45	- . . .	24 -
46—50	- . . .	23 -
51—55	- . . .	24 -
56—60	- . . .	20 -
61—65	- . . .	12 -
66—70	- . . .	6 -
	Summa	131 Pat.

Unter 30 und über 70 Jahren haben wir keine Patientin zu verzeichnen. Früher sind in vereinzelten Fällen Brustcarcinome bei Patientinnen unter 30 und über 70 Jahren auch in hiesiger Klinik zur Beobachtung gekommen. Dass in den Berichtsjahren die Grenzen etwas enger liegen, ist gewiss zufällig. — In der Zeit vom 40.—60. Lebensjahr scheint die Disposition für die Erkrankung an Brustcarcinom sich annähernd gleich zu bleiben; wenigstens ist der Unterschied in den Zahlen ein so geringer, dass man ihn füglich unberücksichtigt lassen kann. Das Durchschnittsalter stellt sich für sämmtliche Erkrankungen auf 50,4 Jahre; wie zu erwarten, beträchtlich höher, als das von v. Winiwarter berechnete, auffallender Weise aber auch höher, als das von Oldekop (v. Langenbeck's Archiv, Bd. 24. Heft 3 und 4) angegebene Durch-

schnittsalter. Dagegen kommt Henry in seiner Statistik aus der Breslauer Klinik ungefähr zu dem gleichen Resultat wie wir.

Stellen wir nach dem Vorgange Anderer die 3 Perioden der Blüthezeit, der klimakterischen Jahre und des erloschenen Geschlechtslebens einander gegenüber und nehmen wir an, dass das Klimakterium zwischen das 48.—58. Lebensjahr fällt, so erlangen wir folgendes Ergebniss:

Blüthezeit	57 Fälle	= 43 Proc.
Klimakterium	44 -	= 34 -
Erloschenes Geschlechtsleben . .	30 -	= 23 -

Auch nach dieser Eintheilung fällt die grössere Häufigkeit der Erkrankungen für unsere Kranken etwas später, als es Oldekop angiebt. — Heineke giebt als Durchschnittsalter 48,76 Jahre an; aber auch nach seiner Statistik fällt die grösste Zahl der Carcinome zwischen das 50.—60. Jahr. — Kaeser (Étude clinique sur le cancer du sein. Dissertation 1880. Basel. Socin'sche Klinik) findet zwar unter seinen Fällen das Brustcarcinom am häufigsten zwischen dem 41.—45. Lebensjahr, berechnet er aber nach den wirklichen Bevölkerungsziffern, in welchem Verhältniss die Zahl der Frauen mit dem zunehmenden Lebensalter abnimmt, so muss er die grösste „wirkliche" Frequenz der Erkrankungen volle 10 Jahre später, nämlich zwischen das 51.—55. Lebensjahr setzen.

Wenn auch, wie oben bemerkt, die Verhältnisse einer grösseren Klinik es bedingen, dass die Zahl der behandelten Kranken nicht direct proportional den Bevölkerungsziffern der betreffenden Provinz geht, so ist es doch ein ganz interessanter Versuch, die in der Hallenser Klinik an Brustkrebs behandelten Patientinnen den Jahren nach sämmtlichen den gleichen Jahren angehörigen Frauen der Provinz Sachsen gegenüber zu stellen. Wir folgen dabei einem ähnlichen Modus, wie Kaeser ihn für seine Statistik angiebt.

Es lebten während der Berichtsjahre in der Provinz Sachsen i. Alter v. Jahren:	durchschnittlich Frauen*):	Von diesen wurden in Halle behandelt an Brustkrebs Pat.:	pCt.
30—35	74147	3	= 0,004
35—40	67918	19 (20,7**)	= 0,027
40—45	60978	24 (29,1)	= 0,040

*) Die nachfolgenden Zahlen stammen aus dem Statistischen Bureau, das unseren Wünschen das dankenswertheste Entgegenkommen zeigte.

**) Die in Klammern beigefügten Zahlen entsprechen der Summe der „wirklichen" Erkrankungen, die herauskommen würde, wenn die Zahl der lebenden Frauen annähernd die gleiche bliebe.

45—50	55764	23 (30,5)	=	0,041
50—55	52179	24 (34,1)	=	0,047
55—60	43794	20 (33.7)	=	0,045
60—65	32771	12 (27,1)	=	0.036
65—70	23525	6 (14,6)	=	0,026

Auch nach dieser Zusammenstellung können wir uns der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass das Alter der grössten Disposition zu carcinomatösen Erkrankungen der Brustdrüse von den meisten Autoren etwas zu früh gesetzt wird. Man wird schwerlich fehl gehen, **wenn man die grösste Disposition für die Entwickelung des Brustkrebses in den Anfang des 6. Decenniums verlegt.**

Nach oben und unten scheint die Disposition ziemlich gleichmässig abzunehmen, so dass sie z. B. zwischen dem 35.—40. Lebensjahre einerseits und dem 65.—70. andererseits ziemlich gleich sein würde.

Dass mit dem 7. Decennium die Frequenz der Brustcarcinome ziemlich rapide abnimmt, geht aus den meisten Statistiken hervor. Während nach den Berechnungen von Velpeau, Birkett, Billroth, v. Winiwarter, Oldekop, Henry, Heineke, Kaeser, und unserer eigenen von sämmtlichen beobachteten Mammacarcinomen 513 Fälle in das 6. Decennium fielen, sind für das 7. nur 164 aufgezählt, — eine Abnahme der Zahlen, die, wie wir glauben, der Abnahme der Frauen in den betreffenden Lebensaltern nicht entspricht. Die Berechnung von Kaeser sowohl, wie die unsere stimmt mit der letzteren Annahme überein. Vielleicht ist die Erklärung hierfür in dem Erlöschen des Geschlechtslebens beim Weibe zu suchen. Man müsste, um diese Annahme zu beweisen, die Zeit des Eintrittes der Menopausis für die beobachteten Patientinnen genauer kennen, als es der Fall ist. Leider sind die betreffenden Angaben auch in unseren Krankenberichten sehr spärlich. Nur bei 10 Patientinnen wird erwähnt, dass sie zur Zeit des Entstehens der Geschwulst, resp. zur Zeit der Aufnahme noch regelmässig menstruirt gewesen seien; bei je einer Patientin, dass der Tumor sich im Klimakterium, resp. ein Jahr nach demselben entwickelt habe. So sehr wir bedauerten, nach dieser Richtung durch unsere Statistik nichts Beweisendes beibringen zu können, so mussten wir doch von einer Ergänzung unserer Daten absehen,

da man von den operirten Frauen nicht wohl erwarten kann, dass sie eventuell noch nach mehreren Jahren genau angeben, ob zur Zeit der Entwickelung ihres Carcinoms die Menses noch persistirten, oder nicht.

b. Einfluss der geschlechtlichen Functionen, Schwangerschaften, Verlauf der Wochenbetten etc. Unter unseren Patientinnen überwiegt, wie in allen Statistiken, die Zahl der verheiratheten Frauen über die der unverheiratheten sehr beträchtlich. Auf 112 verheirathete, resp. verwittwete Frauen kommen 19 unverheirathete, also 84 pCt : 16 pCt., ein etwas höherer Procentsatz an unverheiratheten, als andere Statistiker zu verzeichnen haben:

Bei v. Winiwarter ist das Verhältniss 90% : 10%,
- Oldekop - - - 88 - : 12 -
- Henry - - - 87 - : 13 -

Wenn wir annehmen, dass die Zahl der ledigen Frauen der der verheiratheten annähernd gleichkommt, was nach anderen Zusammenstellungen (z. B. für Wien) feststeht, so kann man aus den oben angegebenen Zahlenverhältnissen über das Vorkommen des Brustcarcinoms bei beiden den Schluss ziehen, dass die geschlechtlichen Functionen des Weibes von der allergrössesten Bedeutung für die Entwickelung der carcinomatösen Erkrankung der Brustdrüse sein müssen. Es ist interessant, dass dasselbe Factum auch für die Entwickelung des Uteruskrebses feststeht. Nach Schroeder (Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane) sind von den an Uteruskrebs leidenden Frauen etwa 82 pCt. verheirathet, resp. verwittwet und nur 18 pCt. ledig. Welcher der verschiedenen geschlechtlichen Functionen die grösste Bedeutung für die spätere Entwickelung des Brustcarcinoms zukommt, werden wir bei der Besprechung derselben erörtern.

c. Einfluss der Geburten und des Säugens. Ueber beide Punkte finden wir in unseren Tabellen ziemlich vollständige Angaben. Nachstehende Tabelle giebt an, wie oft unsere Kranken vor Entwickelung ihres Leidens geboren hatten. Von 112 verheiratheten Frauen hatten geboren:

0	1	2	3	4	5	6	7 u. mehr	unbek.	Sa.
8	13	18	14	15	13	9	16	6	112

Nach den Berechnungen von v. Winiwarter, Henry und Oldekop beläuft sich die Zahl der Frauen, die mehr als sechs

Kinder geboren haben, auf 21.3, 21.9 und 18,2 pCt., während sich nach unserer Statistik nur etwas über 14 pCt. ergeben würden. Vergleichen wir die verschiedenen Tabellen von der 7. Rubrik an (Frauen mit 6 und mehr Kindern), so kommen wir zu mehr übereinstimmenden Resultaten, und ich stehe daher nicht an, eine grosse Zahl von Geburten als ein für die Entwickelung des Brustcarcinoms disponirendes Moment zu betrachten. Auch die Zahl der Frauen, welche nie geboren haben, ist in unserer Statistik verhältnissmässig nicht so gross, wie in den vorhin erwähnten. Immerhin werden auf 112 Ehen schwerlich 8 kinderlose zu rechnen sein.

Von den 98 Frauen, bei denen die Zahl der Geburten genau angegeben ist (selbstverständlich fallen die sterilen Frauen ausser Rechnung), haben gesäugt:

Zahl der Kinder	0	1	2	3	4	5	6	7 u. mehr	unbek.	Sa.
Zahl der Frauen	8	15	10	10	10	8	6	13	18	98

Auch nach dieser Tabelle scheint es, als wenn eine sehr häufige Wiederholung des Säugens ein für Brustcarcinom disponirendes Moment abgäbe, indessen überwiegt die Zahl der betreffenden Frauen in keiner sehr auffälligen Weise.

Von grösserer Bedeutung für die spätere Entwicklung eines Brustkrebses ist der Umstand, dass bei mehreren jener Frauen grössere oder geringere Unregelmässigkeiten in der Milchabsonderung vorgekommen sind, ohne dass ein entzündlicher Process, eine Mastitis im eigentlichen Sinne, in der Brustdrüse Platz gegriffen hätte.

Zunächst steht bei mehreren der Frauen, die in der obigen Tabelle als „nicht gestillt habend" angeführt wurden, notirt, dass sie wegen Milchmangels vom Anlegen ihrer Kinder absehen mussten, ein Uebelstand, der doch nur als ein Fehler in der physiologischen Function der Brustdrüse zu deuten ist. Mehrere andere Frauen haben nur einige Kinder selbst gestillt; später waren sie, ohne dass sie eine Mastitis durchgemacht hätten, nicht mehr im Stande, es zu thun. So konnten Frau J. v. H. 76. 15. von 4 Kindern nur 2, Frau E. F., 78. 9., von 9 Kindern nur 7 selbst stillen; einige andere Frauen, nämlich H. K., 74. 8., C. M., 76. 3., C. St., 76. 8., und F. F., 78. 17., konnten nur kurze Zeit ihre Kinder

anlegen. Ein Grund hierfür liess sich bei Einigen nicht ermitteln, bei Anderen wird erwähnt, dass bei den späteren Wochenbetten die Milch gemangelt habe, resp. dass das Stillen von den betreffenden Frauen schlecht vertragen wurde. Eine „Verhärtung“ bildete sich während der Schwangerschaft spontan in einem Falle, R. G., 76. 25.; diese „Verhärtung“ hinderte während der Lactation das Anlegen des Kindes nicht, soll sich im Gegentheil in dieser Periode etwas verkleinert haben. Später entwickelte sich von dem persistirenden Knoten aus das Carcinom.

Von besonderem Interesse scheinen mir Fälle zu sein, wie die vier folgenden: Alle 4 Frauen konnten eines oder mehrere Kinder nur an Einer Brust stillen; alle 4 bekamen in der Folgezeit ein Brustcarcinom, und zwar 2 von ihnen an der Brust, mit welcher nicht gestillt werden konnte, eine Patientin an der entgegengesetzten: bei einer liess sich nichts Sicheres hierüber ermitteln.

A. W., 74. 9, hat ihr einziges Kind nur mit der linken Brust gestillt wegen mangelnder Secretion rechts; sie bekommt später ein rechtsseitiges Mamma-Carcinom.

S. B., 78. 4, stillt ihre 4 Kinder nur mit der linken Brust (ob wegen Milchmangels rechts, wurde nicht bemerkt); es entwickelt sich ein Carcinom der rechten Brust.

Diesen gegenüber steht ein Fall, J. K., 77. 19, wo die Pat. ihre 5 Kinder nur mit der später erkrankten rechten Brust gestillt hatte.

H. R., 74. 5, endlich konnte von 8 Kindern das letzte nur an Einer Brust stillen. Nach der Mittheilung des Arztes ist es wahrscheinlich, dass sich an der anderen Brust, die zum Säugungsgeschäft nicht brauchbar war, später das Carcinom entwickelte. Ganz Bestimmtes liess sich hierüber nicht ermitteln.

Ohne Zweifel kann man derartige Fälle verschieden verwerthen und entweder die mangelnde oder die übermässige Function der Drüse als disponirendes Moment für die spätere Carcinombildung auffassen, wenn man nicht das Zusammentreffen derartiger Erscheinungen mit späterer Carcinomentwickelung als blosse Zufälligkeit betrachten und ihren Einfluss auf spätere Erkrankungen ganz ableugnen will. Leider bringen andere Statistiken über diesen Punkt keine bestimmten Angaben, und doch würde eine grössere Zahl ähnlicher Beobachtungen besonders geeignet sein, die Frage zu entscheiden, ob die Brustdrüse durch ein Zurückbleiben in ihrer physiologischen Entwickelung, oder durch übermässige Entwickelung ihrer Functionen mehr für die spätere Entwickelung von Carcinomen

disponirt wird. Vielleicht darf man annehmen, dass jenes Zurückbleiben in der physiologischen Entwickelung in manchen Fällen doch nichts weiter ist, als ein ganz geringer Grad von Mastitis, und dass eine solche Brust mehr zu Carcinombildung incliniren wird, als jene, die durch das Säugegeschäft in übermässiger Weise in Anspruch genommen wurde. Jedenfalls würde diese Annahme am Besten dem entsprechen, was wir bei ausgesprochener Mastitis zu beobachten pflegen.

Einige andere Fälle, wo ebenfalls Unregelmässigkeiten bei der Lactation vorkamen, dürfen wir nicht hierher zählen, weil sie durch voraufgegangene Mastitiden complicirt sind, auf denen möglicher Weise die Herabsetzung der Drüsensecretion bei späteren Geburten beruhte.

Wir kommen hiermit auf eine Affection der Brustdrüse zu sprechen, welche von allen Störungen während der Lactation ohne Zweifel das wichtigste ätiologische Moment für die spätere Carcinomentwicklung ist, nämlich die puerperale Mastitis.

Wie schon der Name sagt, können hier nur die Frauen in Berechnung gezogen werden, von denen wir bestimmt wissen, dass sie geboren haben. Nach unseren obigen Tabellen ist uns von 98 Frauen die Zahl der Geburten bekannt. Von diesen 98 Frauen hatten:

Frauen	Einmalige Mast.	Wiederholte Mast.	Doppelseitige Mast.	Keine Mast.	Unermittelt.
Zahl derselben	21	4	4	66 Darunter 11 Frauen mit Unregelmässigkeiten in der Milchsecretion.	3

Danach hätten etwa 30 pCt. der nicht sterilen Frauen an puerperaler Mastitis gelitten, eine ungewöhnlich hohe Zahl gegenüber Dem, was andere Statistiker gefunden haben. — Ohne Zweifel werden unter dem Begriff Mastitis Affectionen zusammengeworfen, die in sehr verschiedenem Grade die Brustdrüse alteriren und somit auch für die spätere Entwickelung des Carcinoms von sehr verschiedener Bedeutung sind. Ausgedehnte Abscedirungen, die

nach langem Bestehen nur Reste des Drüsenkörpers und harte Narbenmassen zurücklassen, werden die Entstehung einer carcinomatösen Neubildung mehr begünstigen, als leichte Entzündungen, die nicht zur Eiterung führen, ganz kurze Zeit bestehen, die Function der Drüse nicht stören und keine Residuen hinterlassen. Eine Vergleichung der Fälle nach diesen Gesichtspunkten stösst naturgemäss auf grosse Schwierigkeiten, da man die Residuen einer früheren Mastitis nach Beginn der Carcinomentwicklung nicht mehr beurtheilen kann und sich lediglich auf die Angaben der Kranken verlassen muss.

Zählen wir alle Mastitiden zusammen, sowohl die einseitig-einmal, wie die einseitig-mehrfach, wie endlich die doppelseitig auftretenden, so finden wir, dass 17 links-, 16 rechtsseitig verliefen. Doppelseitig wurde die Mastitis 4mal beobachtet, darunter 1 Fall, wo später noch einmal eine Mastitis links auftrat; das Carcinom entwickelte sich an der 2mal von Mastitis betroffenen linken Brust. In den übrigen 3 Fällen von doppelseitiger Mastitis entwickelte sich das Carcinom 2 mal in der linken, 1 mal in der rechten Brust. — Der Fall, dass nach einmaliger einseitiger Mastitis das Carcinom sich nicht in der von Mastitis betroffenen, sondern in der anderen Brust entwickelte, findet sich 5 mal aufgezeichnet; ausserdem bei Frau E. F., 78. 26., die wiederholt eine rechtsseitige Mastitis durchmachte und trotzdem später an der linken Brust ein Carcinom bekam. Demnach scheinen diese Fälle nicht ganz so selten zu sein, wie man anzunehmen geneigt sein mag. Ob diese Patientinnen bei späteren Geburten nur mit der nicht von Mastitis betroffenen Brust gestillt haben, liess sich nicht für alle Fälle ermitteln; in Einem scheint es zuzutreffen. Es würde dann die Auffassung möglich sein, dass durch übermässige Anspannung der Drüsenfunction ein disponirendes Moment für Carcinomentwicklung gegeben sein könne. Ueber die Berechtigung dieser Annahme haben wir oben gesprochen.

In den übrigen 3 Fällen von wiederholter einseitiger Mastitis erkrankte dieselbe Mamma später an Carcinom. — Dass es sich um eine abscedirende Mastitis gehandelt habe, wird in 12 Fällen ausdrücklich erwähnt; es ist aber sicher anzunehmen, dass fast überall, wo die Bezeichnung Mastitis gefunden wird, Eiterung be-

standen habe, da anderenfalls besondere Ausdrücke, wie „mastitische Verhärtung“ etc. gebraucht wurden.

In 8 Fällen wird erwähnt, dass eine Verhärtung nach der Mastitis zurückgeblieben sei, und dass sich von dieser aus das Carcinom entwickelt habe; in einem Falle, dass lange Zeit ein harter Knoten bestanden, in einem anderen, dass die Mastitis zwar kein wahrnehmbares Residuum hinterlassen, dass aber das Carcinom von der Stelle der früheren Mastitis aus sich entwickelt habe. Endlich wird in mehreren Fällen hervorgehoben, dass die an Mastitis erkrankte Brustdrüse verödet und bei späteren Geburten zum Stillen nicht mehr brauchbar gewesen sei.

Was die Zeit anbelangt, die bei unseren Patientinnen seit dem Ueberstehen der Mastitis verstrichen ist, so finden wir sehr beträchtliche Schwankungen. Nicht selten scheint es sich um eine grössere Reihe von Jahren zu handeln, wie nachstehende Tabelle über 17 bekannte Fälle zeigt.

Es waren seit der Mastitis verstrichen:

Zahl der Jahre	2	3	9	10	15	18	20	22	23	24	25	26	30	32	34
Zahl der Fälle	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1

Dass die Mastitis auffallend oft vor einer langen Reihe von Jahren bestanden hat, dürfte sich unschwer daraus erklären, dass sie mit Vorliebe im ersten Wochenbett aufzutreten scheint. Wenigstens finden wir unter 13 hierauf bezüglichen Angaben, dass zehn Mastitiden auf das erste, die übrigen drei auf das zweite, vierte fünfte Wochenbett fielen. Eine Patientin hatte 5 Kinder geboren, und in jedem Wochenbett an Mastitis gelitten. — Im Anschluss an die puerperale Mastitis wollen wir hier die nicht puerperale Form derselben Krankheit kurz erwähnen.

Eine unserer Patientinnen, E. A., 75. 16., hatte 38 Jahre vor Entwickelung ihres Carcinoms eine durch Druck entstandene, abscedirende, nicht puerperale Mastitis durchgemacht; sie war damals noch unverheirathet. Nach ihrer Verheirathung sollen auf dieselbe Veranlassung hin wiederholt Mastitiden derselben Brust aufgetreten sein. Die Wochenbetten, während deren Patientin drei ihrer vier Kinder selbst stillte, waren indessen nicht durch Mastitis complicirt. Das Carcinom entwickelte sich an der Drüse, die

früher der Sitz der nicht puerperalen Entzündung war. — Im Uebrigen ist der Fall einer nicht puerperalen, wiederholt auftretenden, aber nicht abscedirenden Mastitis nur noch bei einer, nicht verheiratheten Patientin, A. L., 75. 12., verzeichnet. Auch hier entwickelte sich das Carcinom in der früher entzündeten Brust.

Der Curiosität halber sei noch erwähnt, dass bei einer Patientin, J. L., 78. 29., die früher bei jeder Lactation an einer Schwellung des Achsellappens der Mamma gelitten hatte, so dass ihr das Anlegen des Armes schmerzhaft gewesen war, später auch derselbe Achsellappen der Hauptsitz des Carcinoms wurde. Derselbe erkrankte gleich, nachdem sich dicht neben der Warze die ersten Zeichen des sich entwickelnden Carcinoms gezeigt hatten. Der Verlauf war durch schnelles Recidiv ein sehr ungünstiger.

Der ganze Complex von Beobachtungen, den wir in dem hiermit erledigten Abschnitt mittheilten, giebt einen weiteren Beweis für die Richtigkeit der Anschauung, dass unter sämmtlichen pathologischen oder traumatischen Läsionen der Mamma die puerperale Mastitis am Meisten für die spätere Entwickelung des Brust-Carcinomes disponirt.

d. Einfluss des Traumas. Während der eben besprochene Einfluss der puerperalen Mastitis unbedingt zuzugeben ist, ist unser Urtheil gegenüber dem Einfluss der Traumen in einer viel unsichereren Lage. In einer grossen Zahl von Fällen wird die carcinomatöse Erkrankung auf eine einmalige oder häufiger wiederholte Verletzung zurückgeführt, und nichts ist leichter begreiflich, als dass die von einer der schwersten Krankheiten heimgesuchten Frauen nach allen möglichen Erklärungen herumsuchen und sie schliesslich in einer voraufgegangenen Verletzung zu finden vermeinen. Um so grösser muss unsere Reserve derartigen Angaben gegenüber sein. Ausserdem müssten, falls der Einfluss der Traumen wirklich ein sehr beträchtlicher wäre, die Carcinomkranken aus den niederen Ständen in der grossen Ueberzahl sein, was bekanntlich nicht der Fall ist.

Trotz der ausgesprochenen Bedenken werden immer einige Fälle übrig bleiben, in denen das Trauma als ätiologisches Moment nicht von der Hand zu weisen ist. Tabellarisch dargestellt, geht aus den uns vorliegenden Notizen Folgendes hervor:

Es handelte sich um

	Wiederholte Traumen	Einmalige Traumen	Traumen sicher auszuschliessen	Unbekannt, d. h. nicht zu ermitteln
Zahl der Fälle	19	25	72	15

In Wirklichkeit dürfte sich das Verhältniss noch etwas günstiger für die wiederholten Traumen stellen, da die hierauf bezüglichen Angaben entschieden mehr Vertrauen verdienen, als diejenigen, welche sich auf die einmaligen Traumen beziehen. Wir entschliessen uns um so leichter zu dieser Annahme, da sie der allgemein acceptirten Auffassung entspricht, wonach für die Entwicklung der Carcinome überhaupt ein andauernder oder regelmässig wiederkehrender Reiz von viel grösserer Bedeutung ist, als ein Einmaliges Trauma.

Der Fall, dass nach einer heftigen Contusion der Brust starke Schwellung, also wahrscheinlich zunächst ein Blutextravasat entstanden und ein Knoten zurückgeblieben sei, aus dem sich später das Carcinom entwickelt habe, wird dreimal mit aller Sicherheit angeführt; in 2 Fällen soll das bereits bestehende Carcinom nach einem Trauma in rascheres Wachsthum gerathen sein. In Einem Falle traf die Contusion gerade zur Zeit der Lactation die Brust; ein halbes Jahr später bestand ein Wallnussgrosser Knoten in derselben. — Einmal wird der täglich mehrfach wiederholte Druck des Brotes beim Brotschneiden, zweimal der anhaltende Druck von Körben angegeben; der Druck zu enger Corsets nur Einmal, in welchem Fall ausserdem vor Jahren eine abscedirende Mastitis an der betreffenden Brust bestanden hatte.

Auffallend ist es, dass auch in denjenigen Fällen, wo ein der Zeit nach weit zurückliegendes Trauma als Ursache des Leidens beschuldigt wird, die betreffenden Angaben mit aller Bestimmtheit auftreten. Demnach wird der Schluss berechtigt sein, dass, wenn auch die Entwickelung eines Carcinoms nicht in unmittelbarem Anschluss an das Trauma erfolgte, doch irgend welche Störungen an der betreffenden Brust zurückblieben, durch welche die Erinnerung an jenen Unfall bei der Patientin immer noch wach erhalten wurde.

Im Allgemeinen glauben wir nicht zu viel gesagt zu haben, wenn wir, auf Grund eigener und fremder Beobachtungen, die Mög-

lichkeit der Entstehung eines Brust-Carcinoms in Folge von dauernden oder vorübergehenden Insulten des Organs als feststehend betrachten. Ganz absolut beweisende, also in extenso beobachtete Fälle dieser Art dürften sich bei einem klinischen Material kaum verzeichnet finden.

Wir wollen an dieser Stelle kurz erwähnen, dass in 4 Fällen deprimirende Gemüthsaffecte verschiedener Art und heftiger Schreck, in Einem Fall sehr schlechte und ungesunde äussere Verhältnisse als ätiologische Momente beschuldigt werden. Selbstverständlich lassen diese dürftigen Angaben keine Schlüsse zu.

e. Heredität. Man kann über den Modus der Vererbung sehr verschiedener Ansicht sein; die Thatsache der Erblichkeit gewisser Krankheiten, speciell der Carcinome, kann schwerlich bestritten werden. In der Regel hält es nicht schwer, von den Patienten über diesen Punkt ausführliche Angaben zn erlangen, da gerade das Capitel von der Vererbung der Krankheiten zu den populärsten gehört und von den Patienten mit Vorliebe zur Erklärung ihres Leidens angezogen wird. Trotzdem finden wir unter den 109 Fällen, in denen die Kranken oder deren Angehörige über das Vorkommen von carcinomatösen Erkrankungen in den betreffenden Familien bestimmte Angaben machten, nur 13, in denen dieselben positiv ausfielen; 22mal konnte nichts Bestimmtes ermittelt werden. Es fand sich:

	Ascendenz	Fälle	Geschwister	Fälle	Sonstige Verwandten	Fälle
Carc. mammae	Mutter und Schwester	1	Schwester	1	2 nahe Verwandte	1
- hepat.	Mutter	1				
- ventric.	Urgrossmutter	1	Bruder	1		
- labior.	Mutter	2				
	Mutter und Schwester	1				
	Vater	1				
- uteri	—		Schwester	1		
- recti	Grossmutter	1				
- penis	—		Bruder	1		

Ausserdem wird einmal angegeben, dass die Schwester einer Patientin wegen einer „Geschwulst“ (?) operirt, in einem anderen Fall, dass Carcinom häufig in der Familie, in einem dritten, dass eine Schwester an „Krebs“ gestorben sei. — Dass es, wenn auch

selten, Familien giebt, in denen carcinomatöse Erkrankungen geradezu heimisch sind, illustrirt folgender Fall:

A. A.. 78..3. wurde wegen eines Carc. mammae am 28. 2. 78 operirt. sehr rasch hergestellt und konnte später ihrem Beruf als Haushälterin längere Zeit wieder vorstehen. Sie bekam 9 Monate nach der ersten Operation ein Recidiv, wurde von demselben durch Operation geheilt und blieb dann bis zu ihrem Tode. Anfangs 81. ohne jedes locale Recidiv. Dagegen erkrankte sie Anfangs 80 unter den Symptomen eines starken Ascites, der 9 Mal die Punction nothwendig machte und nach der Angabe des behandelnden Arztes durch Pancreas-Carcinom veranlasst sein soll. Die betr. Patientin hatte einen Bruder an Leberkrebs verloren, ihren Vater und zwei Geschwister unter den Symptomen der Wassersucht, die in allen Fällen mit Ascites begann. also wahrscheinlich immer auf ein carcinomatöses Leberleiden zu beziehen war. Eine so ausgesprochene hereditäre Belastung findet man gewiss selten, und man kann diesem Umstande gegenüber zweifelhaft sein, ob man die carcinomatöse Erkrankung der Unterleibsorgane bei unserer Patientin als Metastase von dem früheren Brustkrebs oder ob man das Mamma-Carcinom wie das Pancreas-Carcinom als zwei Aeusserungen (sit venia verbo!) der hereditären Disposition zu carcinomatösen Erkrankungen auffassen soll.

Die hereditäre Anlage zur Tuberculose steht bei mehreren unserer Patientinnen verzeichnet. Bei der absoluten Unsicherheit, welche über das Verhältniss der carcinomatösen zu den tuberculösen Erkrankungen herrscht, lassen wir diese, übrigens ziemlich spärlichen Angaben unberücksichtigt.

Die Frage nach dem Allgemeinzustande unserer Kranken kann mit 2 Worten erledigt werden. Wir halten den Werth statistischer Aufzeichnungen über diesen Puukt für sehr gering, da dem subjectiven, nicht controlirbaren Ermessen des Beobachters einerseits, andererseits dem Einfluss mannichfacher, mit dem Carcinom in gar keinem Zusammenhang stehender Zufälligkeiten ein weiter Spielraum überlassen bleibt. Von einer specifischen Krebscachexie, d. h. von einem Marasmus, der mit der specifisch carcinomatösen Natur des Leidens in Zusammenhang stände, können wir uns nicht überzeugen. Im Gegentheil ist es auch uns, sowohl nach eigener Anschauung, wie nach den Aufzeichnungen in den Krankengeschichten auffallend gewesen, wie oft Patientinnen, die, von ihrem Carcinom abgesehen, gesund und blühend erscheinen, und durch eine beträchtliche Corpulenz ausgezeichnet sind, zur Behandlung kamen. Dass ein jauchendes, sehr ausgedehntes Krebsgeschwür, dass weitgehende Metastasen in inneren Organen die

Kräfte des Kranken und ihr Aussehen schnell herunterbringen, erscheint uns nicht wunderbar.

Sitz und Art der Neubildung. Wir haben in diesem Abschnitt unserer Tabellen die beobachteten Carcinome kurz zu charakterisiren gesucht und dabei hauptsächlich den pathologisch-anatomischen Charakter derselben im Auge gehabt. Auf einige für die klinische Beobachtung wichtige Punkte werden wir weiter unten zu sprechen kommen.

Vergleichen wir zunächst Das, was über den Sitz des Carcinoms gesagt wird, mit den Beobachtungen Anderer, so können wir constatiren, dass in unseren Fällen das Carcinom in der rechten Mamma 56mal, in der linken Mamma 75mal gefunden wurde.

In den 29 Fällen des Volkmann'schen Jahresberichts kommen auf 13 Fälle rechts, 16 links, was unseren Zahlen ziemlich genau entspricht.

Unter den neueren Statistikern kommt eigentlich nur Oldekop zu dem Resultat, dass die Carcinome der rechten Mamma vor denen der linken an Häufigkeit überwiegen, die übrigen finden entweder gar keinen oder einen so geringen Unterschied, dass von einer Prädisposition der einen oder anderen Brust wohl kaum die Rede sein kann. Trotzdem wird das Ueberwiegen der rechten Mamma verschiedentlich erwähnt und mit grossem Aufwand von Zeit und Mühe zu erklären gesucht. Stellen wir die gefundenen Zahlen zusammen, so finden:

	rechts	links
Volkmann. .	13 Fälle	16 Fälle
Billroth. . .	21 -	25 -
v. Winiwarter	88 -	81 -
Oldekop. .	123 -	102 -
Heineke. . .	46 -	47 -
Kaeser . . .	25 -	42 -
Sprengel . .	56 -	75 -
	372 Mal	388 Mal

den Sitz des Carcinoms. Der reelle Unterschied ist also verschwindend klein. Will man die Gründe, mit denen v. Winiwarter das fälschlich angenommene Ueberwiegen der rechtsseitigen Brust-Carcinome zu erklären suchte, gelten lassen, so müsste man eigentlich den Schluss ziehen, dass die linke Mamma mehr als die rechte für Carcinombildung inclinire, da sie trotz der geringeren

Zahl äusserer disponirender Momente häufiger erkrankt, als jene. Wir begnügen uns, die Thatsache zu registriren, glauben aber, dass mit dem Factum selbst auch die Erklärungen, mit denen man das Ueberwiegen der rechtsseitigen Erkrankungen plausibel machen wollte, in Wegfall kommen müssen.

Den genaueren Sitz des Tumors in der Drüse, also mit anderen Worten, den Ausgangspunkt des Carcinoms anlangend, fanden wir, wie alle Statistiker, bei Weitem nicht in allen Fällen hinlänglich bestimmte Angaben, zum Theil deswegen, weil in vielen Fällen die ganze Mamma diffus erkrankt war, als die erste Untersuchung vorgenommen wurde. Nachträgliche Erkundigungen konnten diese Lücken selbstverständlich nicht ergänzen.

In den 81 Fällen, wo der Ausgangspunkt des Carcinoms genau angegeben ist, befand sich dasselbe:

Sitz des Carcinoms	oben	oben innen	oben aussen	unten	unten innen	unten aussen	innen	aussen	central	diffus
Zahl der Fälle	11	5	6	6	2	2	7	10	22	10

50 Fälle konnten für die Erledigung dieser Frage nicht verwerthet werden. — Aus den vorstehenden Zahlen ergiebt sich, dass die äussere Seite vor der inneren und der obere Theil der Mamma vor dem unteren prävalirt. Es wird dies ersichtlich, sobald man von den obigen Rubriken 1, 2 und 3, sowie 4, 5 und 6 in je eine zusammenzieht; also

oben	unten	innen	aussen
22	10	7	10

Wir kommen damit zu dem gleichen Resultat, wie fast alle Statistiker. Ob die Ursache für dieses beachtenswerthe Factum darin zu suchen ist, dass der obere und äussere Theil der Mamma mehr den Traumen ausgesetzt ist, als der innere und untere, wird sich heute noch nicht entscheiden lassen. Es erscheint zweifelhaft, wenn man den wiederholten oder permanenten Reizen, wie sie z. B. durch unbequeme Kleidung ausgeübt werden, einen grösseren Einfluss auf die Entstehung eines Carcinoms einräumt, als den ein-

maligen Traumen; denn man sollte annehmen, dass jene dauernd störenden Einflüsse eher den unteren Theil der Brust treffen müssten.

Der Besprechung des pathologisch-anatomischen Charakters der beobachteten Brust-Carcinome soll vorausgeschickt werden, dass alle Präparate mikroskopisch untersucht und die Ergebnisse in besonderen Journalen verzeichnet wurden. Nur solche Fälle, in denen die histiologische Diagnose mit der klinischen übereinstimmend ausfiel, wurden für unsere Statistik verwerthet.

Dass der Werth dieser histiologischen Untersuchungen nicht bloss ein wissenschaftlicher, sondern auch in praktischer Beziehung von Bedeutung war, geht daraus hervor, dass die zuvor gestellte klinische Diagnose nach der Operation in einigen Fällen wesentlich durch dieselbe abgeändert wurde. Nach persönlichen Mittheilungen des Herrn Geh.-Rath Volkmann (vgl. auch „Beiträge zur Chirurgie") sind in der Hallenser Klinik 5—6 Fälle beobachtet worden, die so täuschend das Bild eines schrumpfenden Scirrhus boten, dass sie zur Operation hingeschickt und dort in der gleichen Ueberzeugung, dass man es in der That mit Brustkrebs zu thun habe, operirt wurden. Erst ausgiebige Schnitte durch die Brustdrüse und die genaue mikroskopische Untersuchung stellten fest, dass der vermeintliche Scirrhus eine sehr chronisch verlaufende, diffuse, indurative Mastitis gewesen war. Dieselbe war mit der Entwicklung multipler, von schwieligem Bindegewebe umgebener Retentionscysten, theils kleiner, ebenfalls von sehr festem, schwieligen Gewebe umgebener Abscesse verbunden, während es sich mit Sicherheit ausschliessen liess, dass es sich nicht etwa um eine jener stark schrumpfenden, fast nur aus Bindegewebe bestehenden Krebsformen (Scirrhen im engeren Sinne) handele. In zwei dieser Fälle war gleichzeitig die Achselhöhle ausgeräumt worden, weil die Drüsen deutlich vergrössert und indurirt waren; doch fand sich auch in ihnen nur eine einfache indurative Hyperplasie. Natürlich blieben in diesen Fällen die Recidive aus.

Es ist von einigen neueren Statistikern der Schwierigkeit, die Brust-Carcinome klinisch und histiologisch in feste Typen einzutheilen, die Concession gemacht worden, für statistische Zwecke nur weiche, zellenreiche (medullare Carcinome) und harte, zellenarme (Scirrhen im engeren Sinne) zu unterscheiden. Zählt man zu den letzteren nur diejenigen, meist im höheren Alter auftreten-

den Formen, bei denen sehr langsames Wachsthum, späte Erkrankung der Drüsen, Fehlen aller entzündlichen Erscheinungen, auffallendes Ueberwiegen des stark schrumpfenden Bindegewebes bei relativer Zellenarmuth die charakteristischen Symptome ausmachen, so wird man ihnen relativ selten begegnen, und wir zweifeln nicht, dass die Zahlen, die v. Winiwarter (10 Scirrhen auf 170 Brust-Carcinome) und Oldekop (24 auf 250) angeben, hoch genug gegriffen sind. Stellt man hingegen einfach die weichen Carcinome den harten, zellenarmen, früher in rein klinischem Sinne als Scirrhen bezeichneten Formen gegenüber, so gelangt man zu ganz anderen Resultaten, und es kann nicht überraschen, wenn von diesem Gesichtspunkt aus z. B. Henry in Uebereinstimmung mit Paget die Angabe macht, dass von 100 Brust-Carcinomen nur etwa 5 medullare Carcinome, dagegen 95 Scirrhen seien. Der scheinbare Widerspruch erklärt sich eben durch das völlig verschiedene Eintheilungsprincip.

Wir haben uns dem mühevollen Versuch unterzogen, unsere Fälle im Sinne der erstgenannten Autoren zu classificiren, sind aber davon zurückgekommen, weil wir eine überall ausreichende, statistisch zu verwerthende Eintheilung nicht zu treffen vermochten. Die Grenzen zwischen den verschiedenen Formen sind so verwischt, die anscheinend constanten und charakteristischen Merkmale variiren so sehr, dass nach unserer Ansicht die Statistik aus einer Eintheilung der Brust-Carcinome in streng gesonderte Typen keinen wesentlichen Nutzen ziehen kann. Ueberdies waren die über die einzelnen Fälle vorliegenden histiologischen Notizen doch oft zu fragmentarisch, als dass sie uns eine genaue Scheidung der Carcinome nach histiologischen Gesichtspunkten gestattet hätten. Könnte man eine Statistik herstellen, in der die einzelnen Carcinome mit der von vornherein ausgesprochenen Absicht, sie nach bestimmten und allgemein anerkannten Unterscheidungsmerkmalen zu classificiren, untersucht und in der alle Varianten ausgeschieden wären, so liesse sich der Werth einer solchen nicht verkennen. Bei dem bisher gesammelten Material scheint uns eine solche Eintheilung statistisch nicht durchführbar. Manche Formen von Carcinom freilich sind pathologisch-anatomisch und klinisch von so ausgeprägtem Charakter, dass ihre Einschaltung in ein bestimmtes System nicht schwer fallen würde. Nicht am wenigsten gilt Dies

von den Carcinomen, die sich in unmittelbarem Anschluss an Schwangerschaft und Lactation entwickeln. Nachstehend einige Beispiele, die geeignet sind, namentlich die ausserordentliche Malignität der erwähnten Carcinomformen zu documentiren. Einige Ausnahmen sind freilich auch hier zu constatiren.

B. W., 40 J., verh., 74. 6. Beginn der Carcinom-Entwickelung drei Monate nach ihrer zehnten Entbindung; keine Mastitis. Schon 5 Monate nach Beginn des Leidens ist der Tumor Kopfgross, breit ulcerirt, mit dem Muskel verwachsen. Pat. geht an Erysipel, das nach unmotivirtem, zu frühzeitigem Weglassen des Lister'schen Verbandes entstand, 32 Tage nach der Operation zu Grunde.

E. S., 37 J., 74. 15. Beginn der Krankheit, während Pat. im dritten Monate ihrer sechsten Schwangerschaft stand. 2 Monate nach der Entbindung ist das Carcinom bereits so gross und ausgedehnt, dass fast der ganze Pectoralis maj. und min. entfernt, die Achselhöhle ausgeräumt werden muss. Pat. hat niemals Mastitis gehabt. Die Heilung der Operationswunde erfolgt ohne Störung, aber noch während der Behandlung treten locales Recidiv und Zeichen von inneren Carcinomen auf, denen Pat. sehr schnell erliegt. Gesammtdauer 9 Monate.

A. H., 32 J., verh., 77. 1. Beginn der Erkrankung im zweiten Monat der fünften Schwangerschaft, vor 4 Monaten. Diffuses Carcinom, Haut prall gespannt, kirschbraun (typisches Bild der Mastitis carcinomatosa). Achseldrüsen infiltrirt. Bereits einen Monat nach der Entlassung stellt sich Pat. mit einem inoperabelen Recidiv vor. Soll 6 Monate nach der Operation kurz nach der Geburt eines Kindes gestorben sein.

M. v. M., 36 J., verh.. 78. 21. Beginn des Leidens kurze Zeit nach dem fünften Wochenbett. Das Anlegen des Kindes wurde trotz der heftigsten Schmerzen lange Zeit mit grosser Energie fortgesetzt. Das Carcinom war für Mastitis gehalten worden. Exquisites Bild einer Mastitis carcinomatosa. Achseldrüsen nicht fühlbar geschwollen. Noch während der Behandlung Recidiv, dem Pat. 6 Monate nach der Operation erliegt. Gesammtdauer 1 Jahr.

Nicht ganz so ungünstig verlief die Krankheit bei Frau Wilhelmine B., 39 J., 75. 8, wo das Recidiv allerdings auch schon 4 Monate nach der Operation einsetzte, aber die Gesammtdauer des Leidens doch $1^{3}/_{4}$ Jahr betrug, und noch günstiger ging es bei Frau Emilie St., 38 J.. 70. 4, die nahezu 4 Jahre nach der Operation gesund blieb. Erst nach dieser Zeit entwickelten sich Metastasen in den Rippen der erkrankten Seite. Der Fall ist auch deshalb merkwürdig, weil Pat. 14 Tage nach der Operation von einem ausgetragenen Kinde entbunden wurde.

Am günstigsten endlich war der Verlauf bei der 38jährigen Frau M. Z., 78. 35, bei der sich eine vom ersten Wochenbett zurückgebliebene mastitische Verhärtung während der 6. Schwangerschaft zu einem regelrechten Carcinom entwickelte. Pat. wurde rasch geheilt, hat seit der Operation bereits einmal wieder geboren, das Kind an der gesunden Brust gestillt

und ist gegenwärtig, $2^1/_2$ Jahre nach der Operation, gesund und frei von Recidiv.

Man muss also selbst unter den Carcinomen, die während Schwangerschaft oder Lactation offenbar unter ungünstigen Bedingungen entstehen, immerhin noch Formen unterscheiden, die relativ gutartig verlaufen, ja sogar ohne Recidiv bleiben können. Indessen sind das seltenere Ausnahmen, die sich überdies von jenen anderen, die man unter dem Namen der Mastitis carcinomatosa zu begreifen pflegt, auf den ersten Blick unterscheiden.

Dem Verlauf, wenn auch nicht der Entstehung nach, dürfte noch der Fall 74. 14., Frau Sophie Z., 62 J., hier seine Stelle finden. Patientin stellte sich mit Schwellung beider Brustdrüsen und der beiderseitigen Achseldrüsen vor; die Affection wurde für Mastitis chronica gehalten. 6 Wochen später war die Affection auf der einen Seite zurückgegangen, auf der anderen hatte sich in dieser ausserordentlich kurzen Zeit ein Kindsfaustgrosses Carcinom mit Hühnereigrossen Achseldrüsen und Hautscirrhen entwickelt. Patientin wurde operirt, ging, nachdem völlige Heilung der Wunde sehr schnell erfolgt war, 6 Wochen nach der Operation unter Erscheinungen von Lungen-Carcinom zu Grunde.

Wie es scheint, bieten diejenigen Formen, die in ihrem Beginn, wie in ihrem weiteren Verlauf mit ausgesprochenen entzündlichen Erscheinungen einhergehen, überhaupt eine ungünstige Prognose. Man kann dies auch an Fällen verfolgen, die, in Verkennung des wahren Charakters der Affection, mit reizenden Mitteln, warmen Umschlägen etc. behandelt wurden — ich verweise z. B. auf den Fall 78. 28., Frau E. H. — und bei denen die Carcinomwucherung danach ganz rapide fortgeschritten war.

Was die Verwachsungen der Brust-Carcinome mit der Nachbarschaft anlangt, so genügt ein Blick auf unsere Casuistik, um zu zeigen, dass die Verwachsungen mit der Haut weit häufiger sind, als die mit der unterliegenden Musculatur. Fälle, in denen die Haut bereits afficirt, die Musculatur aber noch frei ist, kommen in nicht geringer Zahl vor, während das umgekehrte Verhältniss nur 2 mal verzeichnet steht. Es geht daraus hervor, was übrigens allgemein angenommen wird, dass die Verwachsung des Carcinoms mit der unterliegenden Musculatur durchschnittlich später erfolgt, als mit der bedeckenden Haut. Man hat versucht, den Unterschied

in der Zeit wenigstens approximativ durch Rechnung zu bestimmen, indem man den Durchschnittswerth der Zeit von Beginn des Leidens bis zur Zeit der Aufnahme bei beiden Complicationen mit einander verglich. Zunächst muss man natürlich die Zeit der Entwickelung der einzelnen Complicationen für sich durch Gegenüberstellung der complicirten und nicht complicirten Fälle bestimmen.

Bei einer Zusammenstellung der verwerthbaren Fälle finden wir für die Zeit der Verwachsung des Carcinoms mit der Haut, der Verwachsung mit dem Muskel, für die Zeit der Ulceration und der Drüseninfiltration Folgendes:

	A. Das Carcinom war mit der Haut verwachsen	Das Carcinom war nicht mit der Haut verwachsen
Zahl der Fälle	88	28
Durchschnittszeit des Bestehens der Krankheit	15,8 Monate	9 Monate

Die Verwachsung des Carcinoms mit der Haut erfolgte demnach zwischen dem 9. und 15,8 Monat; d. h. sie bestand durchschnittlich nicht vor dem 9., gewöhnlich aber nach dem 15,8 Monat.

	B. Das Carcinom war mit der Musculatur verwachsen	Das Carcinom war nicht mit der Musculatur verwachsen
Zahl der Fälle	48	64
Durchschnittszeit des Bestehens der Krankheit	18,4 Monate	10,3 Monate

Die Verwachsung des Carcinoms mit dem Muskel erfolgte demnach zwischen dem 10,3 und 18,4 Monat; d. h. sie bestand gewöhnlich nicht vor dem 10,3, gewöhnlich aber nach dem 18,4 Monat.

	C. Das Carcinom war ulcerirt	Das Carcinom war nicht ulcerirt
Zahl der Fälle	27	91
Durchschnittszeit des Bestehens der Krankheit	20,3 Monate	11,8 Monate

Die Ulceration entwickelte sich demnach zwischen dem 11,8 und 20,3 Monat; d. h. sie bestand gewöhnlich nicht vor dem 11,8, gewöhnlich aber nach dem 20,3 Monat.

	D. Die Drüsen waren infiltrirt	Die Drüsen waren nicht infiltrirt
Zahl der Fälle	98	26
Durchschnittszeit des Bestehens der Krankheit	14,3 Monate	11,0 Monate

Die Infiltration der Achseldrüsen erfolgte demnach zwischen dem 11,0 bis 14,3 Monat; d. h. sie bestand gewöhnlich nicht vor dem 11,0, gewöhnlich aber nach dem 14.3 Monat.

Tabellarisch ausgedrückt stehen meine Angaben mit Dem, was ich bei v. Winiwarter und Oldekop, den Einzigen, die über die vorliegenden Fragen Berechnungen angestellt haben, in folgendem Verhältniss. Es bestehen, in abgerundeten Zahlen der gefundenen oberen Grenzwerthe ausgedrückt:

	nach v. Winiwarter	nach Oldekop	nach Sprengel
1) Infiltration der Achseldrüsen .	im 18. Monat	im 16. Monat	im 14. Monat
2) Verwachsung mit der Haut . . .	- 14. -	- 14. -	- 16. -
3) Verwachsung mit den Muskeln .	- 23. -	- 23. -	- 18. -
4) Ulceration . . .	- 18. -	- 26. -	- 20. -

Im Grossen und Ganzen stimmen diese Berechnungen ziemlich gut mit einander überein. Freilich darf man nicht vergessen, dass jede derselben nur annähernd richtige Werthe liefern kann, weil die Zahl der Fehlerquellen ungemein gross ist, und besonders, weil als Ausgangspunkt der Untersuchung immer der Status bei der Aufnahme, nicht der wirkliche Eintritt der Complicationen genommen werden musste. Auch ist beständig im Auge zu behalten, dass Ausnahmen nach jeder Richtung hin vorkommen, und wir könnten mit Leichtigkeit Fälle citiren, in denen einerseits nach 3—4 Monaten bereits Infiltration der Drüsen, Verwachsungen mit

Haut und Muskel und Ulceration bestand (cf. z. B. S. Z. 74. 14), während in anderen nach Jahrelangem Bestehen (cf. A. S. 75. 27) keine dieser Complicationen eingetreten war.

In der Statistik von Oldekop wird durch Zahlen zu beweisen gesucht, dass die frühzeitige Infection der Drüsen die Verwachsung des Carcinoms mit der Unterlage bis zu einem gewissen Grade verzögere, und umgekehrt, dass die Verwachsung mit der Unterlage relativ früh erfolge bei nicht bestehender Drüseninfection. Wir konnten für unsere Fälle keinen sehr erheblichen Unterschied zwischen der Zeit der Verwachsung dieser Fälle und der oben aus der Gesammtheit der Carcinome berechneten constatiren.

Aus einer Zusammenstellung der Fälle, die zur Zeit der Aufnahme durch Hautscirrhen in der Umgebung des Carcinoms complicirt waren, habe ich als Durchschnittszeit für das Auftreten der Hautscirrhen den 17. Monat berechnet. Ich konnte diese Complication, die zum Glück für die Patientinnen recht selten ist, nur in 17 Fällen constatiren, unter denen überdies einige einen besonders perniciösen Verlauf zeigten. Ich möchte daher auf das gewonnene Ergebniss keinen grossen Werth legen. — In dem Bericht von Kaeser aus der Socin'schen Klinik wird die nach den anatomischen Verhältnissen sehr wahrscheinliche Behauptung, dass die Infiltration der Achseldrüsen sehr selten vor der erfolgten Erkrankung der Haut auftrete, ziffermässig zu beweisen gesucht. Wir finden in unseren Tabellen 16 Fälle verzeichnet, wo die Achseldrüsen ohne Erkrankung der Haut infiltrirt gefunden wurden, während Kaeser unter 56 Krankengeschichten 3 solche Fälle aufzuweisen hat. Umgekehrt finden wir 16 Fälle, wo die Haut betheiligt war, ohne dass die Achseldrüsen erkrankt gefunden wären, also ebenfalls eine sehr niedrige Ziffer. Wir können daher nur der Ansicht beistimmen, die ja auch durch unsere obigen Tabellen erwiesen wird, dass die Erkrankungen der Haut und der Achseldrüsen in sehr naher Beziehung zu einander stehen. Für die Praxis folgt daraus die Verpflichtung, in jedem Fall von Brustkrebs, wo die Haut afficirt gefunden wird, mit besonderer Sorgfalt die Achselhöhle zu untersuchen und in jedem zweifelhaften Fall probatorisch zu eröffnen. — Endlich müssen wir erwähnen, dass wir ebenso wie v. Winiwarter den Versuch gemacht haben, das frühere oder spätere Auftreten der Drüseninfiltration durch den Sitz des Car-

cinoms in der Mamma zu erklären, und annähernd zu den gleichen Resultaten gekommen sind. Wir fanden Infiltration der Achseldrüsen bei den nach aussen, unten und oben von der Brustdrüse gelegenen Carcinomen durchschnittlich nach 15 Monaten bestehend, dagegen bei den nach innen gelegenen bereits nach dem 13. Monat. Ebenso scheint bei den von vorneherein als diffuse Erkrankung auftretenden Carcinomen die Infiltration der Drüsen besonders frühzeitig aufzutreten. Die Berechnungen sind bisher nach einer zu geringen Zahl genauer Beobachtungen angestellt, um sichere Schlüsse zu gestatten, scheinen aber doch zu beweisen, dass *die Zeit des Auftretens der Drüsenaffection nicht wesentlich von dem Sitz des Carcinoms in der Brustdrüse abhängig ist, und dass speciell ein Carcinom an der Aussenseite der Brustdrüse keinesweges eine besonders frühzeitige Drüsenerkrankung involvirt.*

Metastatische Erkrankungen. Nachdem die werthvolle Arbeit von *Török* und *Wittelshöfer**) aus dem pathologischen Institut zu Wien die Frage der metastatischen Erkrankungen nach primärem Brust-Carcinom durch grosse Zahlenreihen so wesentlich gefördert hat, kann eine klinische Statistik in dieser Richtung nur geringe Bedeutung beanspruchen, zumal sich der weitaus geringste Theil unserer Angaben auf Sectionsprotocolle stützen kann.

Wir fanden im Ganzen bei 38 Patientinnen die Angabe, dass metastatische Erkrankungen beobachtet, zu einem geringen Theil auch durch die Section bestätigt seien. Es waren darunter verzeichnet:

Metastat. Erkrankung	der Lunge	11	Fälle,
- -	- Leber	7	-
- -	- Pleura	3	-
- -	des Pericards	1	-
- -	- Magens	3	-
- -	der Milz	1	-
- -	des Uterus	2	-
- -	der Ovarien	2	-
- -	- Gland. retroperiton.	2	-
- -	- Wirbelsäule	6	-
- -	des Femur	4	-
- -	der Schädelknochen	1	-
Als „innere Carcinome“ bezeichnet		5	-

---

*) v. Langenbeck's Archiv Bd. XXV. Heft 4.

Darunter wurde bei 7 Patienten gleichzeitige metastatische Erkrankung mehrerer Organe beobachtet, und zwar waren in einem Falle Lungen und Leber, in einem anderen Lungen, Leber und Ovarien, in einem dritten Lungen, Uterus und linker Oberschenkel, in einem vierten Magen und Wirbelsäule gleichzeitig erkrankt. Metastasen im Knochensystem wurden 2 mal an verschiedenen Stellen gleichzeitig beobachtet, in dem einen Falle gleichzeitig im Femur und in der Halswirbelsäule, in dem anderen an Schädel- und Extremitätenknochen. Bei den Metastasen am Femur, die wir 4 mal verzeichnet finden, während uns über Erkrankungen an den übrigen Röhrenknochen keine einzige Notiz vorliegt, wurde 2 mal Spontanfractur beobachtet, 1 mal am Schenkelhals, 1 mal im unteren Drittel des Oberschenkels. Der erstere Fall war längere Zeit als Ischias behandelt worden, bevor die Fractur erfolgte. Die solitäre Erkrankung des Uterus ist ebenso wie die eines Ovariums 1 mal registrirt. Erkrankung der retroperitonealen Lymphdrüsen wurde in 2 Fällen und beide Male mit gleichzeitigen Metastasen in der Leber beobachtet.

Rücksichtlicht der bei uns beobachteten Metastasen in den Pleuren sind wir zweifelhaft, ob dieselben als Metastasen im eigentlichen Sinne oder als durch regionäres Fortschreiten eines Brust-Carcinoms entstanden aufzufassen sind. Als sicher ist das letztere wohl zu betrachten in einem Falle, wo nach einem Carcinom der linken Mamma eine Affection der linken Pleura und der Milz constatirt und bei der Section gefunden wurde, dass ein Haselnussgrosser Carcinomknoten zwischen den Intercostalräumen hindurch gewuchert war. Uebrigens ist die Möglichkeit einer Infection der Pleuren auf dem Wege der directen Propagation allgemein anerkannt und die sogenannten „Pleurascirrhen“, die nach Durchsetzung des Pectoralis und der Intercostalmuskeln als disseminirte Knoten auftreten, finden sich mehrfach erwähnt.

Selten und nach gewöhnlichen Anschauungen schwer verständlich ist es, wenn sich eigentliche Metastasen ohne vorangegangene Drüsenerkrankung vorfinden. Wir sehen diesen Fall in unseren Krankengeschichten 3 mal angeführt, 2 mal war die Leber der Sitz der metastatischen Erkrankung und zwar nach einem Carcinom der rechten und einem der linken Mamma und in einem anderen Falle war die Lunge ergriffen worden. In allen übrigen Fällen von

Metastasen in inneren Organen, im Knochensystem etc. waren vorher die Achseldrüsen erkrankt gewesen, und wir wären daher berechtigt, die Generalisation des Mamma-Carcinoms anf dem Wege der Lymphdrüsen als die Regel zu betrachten, wenn nicht in der oben citirten Arbeit von Török und Wittelshöfer ganz besonders hervorgehoben und durch eine beträchtliche Zahl genauer Sectionen bewiesen wäre, dass „eine Verbreitung des Krebses auf dem directen Wege der Blutcirculation“ viel häufiger ist, als man bisher geneigt war, anzunehmen. Demnach wird man zugeben müssen, dass „auch beim Carcinom, gleichwie bei bösartigen sarkomatösen Geschwülsten, das Fehlen der Drüsenschwellung keine absolute Garantie bietet, dass nicht schon secundäre Ablagerungen in inneren Organen zu Stande gekommen sind“, aber wir halten das Gewicht der entgegenstehenden, ungemein zahlreichen klinischen Beobachtungen für gross genug, um den Grundsatz, dass, wie Volkmann es in den Beiträgen zur Chirurgie ausdrückt, „von den Carcinomen zunächst gewöhnlich die Lymphbahnen, von den Sarkomen gleich von vornherein die Venen als Canäle für den Transport der sich ablösenden Elemente, d. i. für die Generalisation der Krankheit benutzt werden“, vor der Hand zu Rechte bestehen zu lassen.

Als Zeitpunkt für die Entwickelung der Metastasen würde nach unserer Berechnung das Ende des 2. und der Anfang des 3. Jahres (der 24.—25. Monat), von Beginn der Krankheit an gerechnet, zu betrachten sein. Die Angaben von v. Winiwarter (23. Monat) und Henry (30. Monat) stimmen hiermit ziemlich genau überein, Oldekop nimmt eine etwas spätere Zeit an. Kurz gesagt, ist also nach etwa zweijährigem Bestehen eines Brust-Carcinoms die Entwickelung oder das Vorhandensein von Metastasen zu erwarten. Beträchtliche Schwankungen sind natürlich auch hier nicht ausgeschlossen.

Bei der kurzen Besprechung der Behandlung der Brust-Carcinome wollen wir wiederholt bemerken, dass dieselbe in allen operablen Fällen ausschliesslich in der Operation bestand. Die nicht operirbaren Kranken wurden meist sofort in ihre Heimath zurückgeschickt. Von den verschiedenen, auch in der neueren Zeit bei inoperablen Carcinomen empfohlenen medicamentösen und diätetischen Mitteln wurde hier nie der geringste Erfolg, von den

übrigen Mitteln, Injectionen in die Geschwulst, Einimpfung deletärer Stoffe, electrolytische Behandlung, meist entschieden nachtheilige Wirkung gesehen. In der grossen Zahl der trostlosen inoperablen Fälle von Brustkrebs wird die Behandlung ziemlich gleichgültig sein; indessen möchten wir davor warnen, bei Mamma-Carcinomen hydropathische Umschläge oder überhaupt feuchte Wärme in irgend welcher Form in Anwendung zu bringen; wir haben Carcinome beobachtet, die sich unter dem Einfluss dieser Treibhauscultur zu enormer Grösse entwickelt hatten.

Bei inoperablen Carcinomen, die durch starke Blutungen, ausgedehnte Ulcerationen und Jauchungen grosse Beschwerden und unmittelbare Gefahr brachten, wurde wiederholt durch Abschabungen der Geschwürsflächen, andere Male durch energische Anwendung des Ferrum candens eine vorübergehende, erhebliche Besserung des Zustandes, Verkleinerung und selbst partielle Cicatrisation des Geschwürs erreicht. Auch der Verband mit reinem Tanninpulver erwies sich zuweilen nützlich. Bei sehr schmerzhaften, inoperablen Carcinomen wurde die Schmerzhaftigkeit zuweilen durch fest angelegte comprimirende Watteverbände gemildert, und es schien selbst, dass in einzelnen Fällen das bis dahin sehr rasche Wachsthum dadurch erheblich verlangsamt wurde. — Man kann also auch Carcinom-Kranken, bei denen eine völlige Exstirpation der Geschwulst unmöglich ist, durch chirurgische Eingriffe unter Umständen grossen Nutzen schaffen und wird sich daher hüten müssen, in diesen Dingen allgemein gültige doctrinäre Formeln aufzustellen; eine strenge Individualisirung der Fälle und der Grundsatz, den Kranken einen wirklichen Nutzen, sei es Verlängerung oder Verbesserung ihres Lebens, zu schaffen, müssen die chirurgischen Massnahmen leiten. So wird z. B. ein grosses, inoperables Carcinom, das aber stark jaucht und dadurch das Leben der Kranken gefährdet, unser energisches chirurgisches Handeln erfordern, während wir ein ebenso grosses, ebenso wenig operables, aber noch nicht ulcerirtes Carcinom sicher unberührt lassen. In dem ersteren Falle werden wir den Zustand der Kranken verbessern, durch Unterdrückung der Jauchung vielleicht ihr Leben verlängern, in dem zweiten würden wir durch die Operation die Beschwerden verschlimmern, durch den chirurgischen Eingriff, die hervorgerufene

Eiterung etc. die Kräfte herabsetzen, der Kranken also directen Nachtheil bringen.

Bei der operativen Beseitigung des Mamma-Carcinoms muss man mehr, als bei jeder anderen Geschwulstexstirpation von dem Grundsatz geleitet sein, sich möglichst fern von den makroskopisch erkennbaren kranken Theilen zu halten. Diese Regel findet ihre Begründung durch ganz bestimmte Anschauungen, die man an der Hand anatomischer Untersuchungen gesunder und kranker Brustdrüsen gewonnen hat. Einmal ist es durch frühere Untersuchungen festgestellt, dass die normale Brustdrüse ausserordentlich schwankende Grenzen hat, dass kleine, makroskopisch kaum erkennbare Theile der Drüse ziemlich weit von dem eigentlichen, compacten Drüsenkörper entfernt liegen können und dass kleine abscedirende Läppchen, die mit der Hauptmasse der Drüse durch feine, makroskopisch kaum erkennbare Bindegewebsspalten in Verbindung stehen, namentlich in der Achselhöhlengegend und gegen die Clavicula hin beobachtet werden. Es ist dies um so wichtiger, als nach den Untersuchungen von Th. Kölliker*) „die Drüsenläppchen durchaus nicht gleichmässig im Parenchym des Organes angeordnet sind, sondern sich gehäuft nur in den tieferen Theilen der Drüse und in den Ausläufern finden, welche das Parenchym in das umgebende Fettgewebe sendet, während sie in den mittleren und oberen (oberflächlicheren) Theilen des Organs häufig ganz fehlen und hier nichts als Bindegewebe mit Ausführungsgängen II. Ordnung gefunden wird.“ Da nun das Carcinom derartigen präformirten Wegen mit Vorliebe bei seinem Fortschreiten folgt, da man ferner verstreute Carcinomknoten in dem die Brustdrüse umgebenden Fettgewebe bei Schnitten durch die amputirte Brustdrüse nachweisen und annehmen kann, dass die Keime zu diesen Herden auf jenen Wegen vermittelt wurden, so liegt die Wichtigkeit der Vorschrift, bei Amputationen der Mamma immer möglichst fern von dem Drüsenkörper zu bleiben, auf der Hand.

Für unsere ohne Ausnahme operativ behandelten Fälle galt der Grundsatz, dass immer bei einfachem, nicht complicirten Brustkrebs die ganze Mamma amputirt, bei Affection der Achseldrüsen die Achselhöhle „ausgeräumt“ und in Fällen, wo durch äussere

*) Beiträge zur Kenntniss der Brustdrüse. Verhandlungen der phys.-med. Ges. zu Würzburg. Bd. XIV. 79.

Untersuchung kein sicheres Urtheil über das Verhalten der Achseldrüsen zu gewinnen war, die Achselhöhle zur Sicherstellung der Diagnose probatorisch eröffnet wurde. Die einfache Amputatio mammae wurde, wenn wir der Kürze halber die ganz vereinzelten Fälle, in denen von der Regel abgewichen und bei ganz kleinem Carcinom die Exstirpation mit dem grössten Theile der Drüse für genügend gehalten wurde, mit einrechnen, in 29 Fällen, die Amputation mit Ausräumung der Achselhöhle in 102 Fällen ausgeführt; die probatorische Incision, ohne dass auf dieselbe die Ausräumung der Achsel gefolgt wäre, steht nur einige Male notirt und kam natürlich nur selten, hauptsächlich bei Personen in Anwendung, bei denen übergrosser Fettreichthum eine genaue Palpation der Achselhöhle unmöglich machte.

Wir müssen an dieser Stelle kurz auf die Details der Operationstechnik eingehen, wie sie auf der Hallenser Klinik gegenwärtig geübt wird.

Wie schon erwähnt, wird bei jedem operablen Brustkrebs die Totalamputation der Mamma vorgenommen*). Gleich mit dem ersten Schnitt wird die Fascie des Musculus pectoralis blossgelegt und mit langen flachen Messerzügen der Muskel von unten nach oben frei präparirt.. Die Fascie des M. pectoralis wird also in allen Fällen mit entfernt, theils deswegen, weil auf und in der Fascie nicht selten Carcinomknoten gefunden werden, deren weitere Verbreitung in die Tiefe vielleicht durch das derbere Gewebe der Fascie aufgehalten war und die man am gründlichsten durch gleichzeitiges Abtragen der ganzen Fascie entfernt, theils auch deswegen, weil das ohnehin wenig lebensfähige Fasciengewebe, an manchen Stellen verletzt und theilweise aus seinen Verbindungen gelöst, Anlass zu Necrosirungen geben könnte. Je nach der Ausdehnung des Carcinoms werden dann grössere oder kleinere Partieen vom Muskel entfernt; in unseren Fällen mussten einige Male fast der ganze Pector. maj. und Theile vom Pect. minor abgetragen werden. Fälle, in denen das Carcinom ausgedehnte Verwachsungen

*) In den beiden weiter unten angeführten Fällen, wo von diesem Grundsatze abgewichen wurde, handelte es sich um ganz kleine Tumoren, bei denen in sicher gesunden Theilen operirt werden und trotzdem ein Rest der Brustdrüse zurückbleiben konnte.

mit den Rippen eingegangen ist, werden meist überhaupt inoperabel sein.

Bei bestehender Erkrankung der Achseldrüsen wird nach Vollendung der Ablatio mammae der untere Schnitt nach der Achselhöhle hin fortgesetzt, wobei man gut thut, sich genau an den Rand des Pectoralis maj. zu halten. Dieser sowie der demnächst frei zu legende Rand des M. latissimus dorsi sind die beiden Linien, nach denen man sich in der Achselhöhle orientiren muss. Alles zwischen ihnen liegende Fett und Bindegewebe muss sammt den eingeschlossenen Drüsen ausgeräumt werden, am besten so, dass man die einzelnen Drüsen gar nicht zu Gesicht bekommt. Um hierbei der Gefahr einer Verletzung der Vena axillaris zu entgehen, thut man gut, gleich nach Freilegung des Randes vom M. pectoralis die Vene frei zu präpariren und die Ausräumung vorzunehmen, indem man beständig die Vene im Auge behält, das lockere Zellgewebe mit Hülfe der geschlossenen Cooper'schen Scheere auslöst und die derberen Stränge vorsichtig isolirt. Falls man in letzteren, wie gewöhnlich, Gefässe freilegt, so unterbindet man dieselben vor der Durchschneidung doppelt. Nicht selten ist man gezwungen, die Venen unmittelbar an ihrer Einmündungsstelle in die Axillaris zu unterbinden. Das Verfahren wird hier sehr häufig geübt, — man kann wohl sagen, dass es fast bei jeder Ausräumung der Achselhöhle vorkommt, — und trotzdem ist eine Nachblutung in unseren Fällen überhaupt nicht beobachtet worden. Nicht einmal ein Fall von primärer Thrombose der blossgelegten Vene, an der mehrere Aeste unterbunden waren, kam bei uns vor. Thrombosen wurden nur später, wenn die Vene durch das Narbengewebe stark comprimirt wurde, häufiger beobachtet. Wir können daher nicht zugeben, dass man lieber die Vene selbst unterbinden, als eine wandständige Ligatur anlegen soll, und möchten die Unterbindung der V. axillaris nur für diejenigen besonders schweren Fälle für indicirt halten, wo das Carcinom mit der Venenwandung fest verwachsen ist, oder dieselbe so fest umschliesst, dass die Ausschälung der Geschwulst ohne Verletzung der Vene zur Unmöglichkeit wird. Unter diesen Umständen wird meist ein kürzeres oder längeres Stück der Vene exstirpirt werden müssen, wobei selbstverständlich die in den betreffenden Abschnitt einmündenden Seitenäste mit besonderer Sorgfalt zu schliessen sind. Auch dieser Ein-

griff, der in unseren Tabellen jedoch nur 4 mal — nämlich bei Frau L. v. A., 1874. 13., Frau F. Z., 1875. 4., Frau A. H., 1876. 29. und Frl. M. S., 1877. 10. — verzeichnet steht, wurde von den Kranken ohne wesentlichen Nachtheil, zuweilen ohne jede sichtbare Circulationsstörung ertragen. Es ist bekannt, dass die Versorgung des Armes mit Blut nicht so ausschliesslich durch die grossen Achselgefässe erfolgt, wie am Bein durch die A. und V. femoralis und dass sich ein compensirender Collateralkreislauf verhältnissmässig leicht herstellt. Um so begreiflicher muss das Ausbleiben jeder Circulationsstörung für obige Fälle sein, wo ein theilweiser Verschluss der Vene wahrscheinlich schon vor der Ligatur durch den Druck der Geschwulst herbeigeführt und den Collateralbahnen Zeit gegeben war, sich zu entwickeln. Hingegen wurden Circulationsstörungen mit zuweilen colossaler Schwellung des ganzen Armes, theils durch die Vernarbung, theils durch ein auftretendes Recidiv oder durch das Wachsthum von Lymphdrüsengeschwülsten hervorgerufen, sehr häufig beobachtet. Eine Unterbindung der Arterie allein wird bei Ausräumung der Achselhöhle nicht leicht vorkommen, eine Unterbindung der Arterie und Vene in sehr seltenen Ausnahmefällen. Letzterer Eingriff steht für die Berichtsjahre nicht notirt; ich kann aber hinzufügen, dass er seit jener Zeit 2 mal vorgekommen ist und dass Circulationsstörungen auch hierbei nicht auftraten. Nach den heute geltenden Anschauungen (cf. die Arbeiten von Kraske*) und Tillmanns**) darf man annehmen, dass die Circulationsstörung bei gleichzeitiger Unterbindung von Vene und Arterie noch weniger zu fürchten sein wird, als bei der Ligatur der Vene allein.

Trotz aller Vorsicht und Methodik im operativen Vorgehen kann die Achselhöhlenausräumung ausserordentlich schwierig sein; es kamen Fälle vor, wo bei der Exstirpation der Drüsen nach oben bis unmittelbar an die Clavicula, nach hinten bis weit unter die Scapula vorgegangen werden musste, um alles Kranke zu entfernen,

---

*) Kraske, Schussverletzung der A. und V. cruralis, oberhalb der Vasa profunda. Unterbindung beider Gefässe. Gangraen des Beines. Tod. Centralblatt für Chirurgie. 1880. No. 43.

**) Tillmanns, Ueber Gefässverletzungen, besonders über die Verletzung und Unterbindung der Art. und Vena femoralis. Berliner klin. Wochenschr. 1881. No. 3.

und grade diejenigen Fälle, wo die Geschwulst zwischen Scapula und Thoraxwand hineingewuchert ist, bieten auch dem erfahrensten Operateur ganz ausserordentliche Schwierigkeiten.

Die Gefahren, welche für die Patientinnen aus den ausgedehnteren operativen Eingriffen bei Brust-Carcinom erwachsen, beruhen im Wesentlichen auf dem stärkeren Blutverlust und der Vergrösserung der geschaffenen Wundfläche. Auch die Eröffnung und Ausräumung der Achselhöhle, so eingreifend diese Operation sein mag und so complicirte Wundverhältnisse durch dieselbe geschaffen werden, bringt keine erheblichen Gefahren mit sich. Da die Haut über den erkrankten Drüsen gesund, oder höchstens in geringer Ansdehnung erkrankt zu sein pflegt, ein völliger Verschluss der Achselhöhle also in allen Fällen möglich ist, so erfolgt die Heilung hier so gut wie ausnahmslos durch primäre Verklebung. Eine leichte Secretion durch die Drains, wie sie häufiger beobachtet wird, ist selbstverständlich von keiner Bedeutung. Schwierig und zuweilen verhängnissvoll sind nur diejenigen Fälle, wo ein grosser Defect geschaffen und dessen Verschluss durch die Haut unmöglich wurde. Die Secretion ist dabei sehr beträchtlich, auch bei der grössten Umsicht sind die Secrete nicht immer streng aseptisch zu halten, und die Kranken gehen, namentlich wenn sie durch die erschöpfenden Einflüsse des Leidens selbst und der Operation sehr heruntergekommen sind, bei zunehmender Erschöpfung unter leichten Fiebererscheinungen zu Grunde. Es sind dies die Fälle, die man früher mit dem Namen traumatische Hektik etc. zu bezeichnen pflegte. Nach unseren heutigen Anschauungen würde man sie dem weiteren Begriff der Todesfälle in Folge von Sepsis unterordnen. Eine Septicaemie im eigentlichen Sinne stellen sie natürlich nicht dar.

Bei der Häufigkeit, mit der die bedeckende Haut bei der carcinomatösen Erkrankung der Brustdrüse ergriffen war, ist es selbstverständlich, dass auch in unseren Fällen fast immer ein erheblicher Theil derselben mitgenommen werden musste. Sehr häufig war die Hauterkrankung so ausgedehnt, dass schliesslich ein bedeutender, durch die Naht nicht zu schliessender Hautdefect resultirte. Wir pflegen in solchen Fällen die Wundränder in geeigneter Weise gegen einander zu verschieben, um eine ausgedehnte Vereinigung durch die Naht zu ermöglichen. Zuweilen gelingt dies

dadurch, dass man den Defect sternförmig zuschneidet und dann die verschiedenen Schenkel der Sternfigur gegen einander zieht; das letztere Verfahren eignet sich ganz besonders für Fälle, wo man noch einzelne Trupps von Hautscirrhen wegzunehmen hat, die über das Operationsgebiet hinausgreifen. Wenn es nicht gelang, die Wundränder unmittelbar durch die Naht zu vereinigen, so wurden dieselben durch weitgreifende Spannnähte einander genähert, um den unvermeidlichen Defect auf eine möglichst geringe Ausdehnung zu beschränken. Wo es anging, wurde bei der Amputation der Mamma nur die Brustwarze und die angrenzende Haut durch einen grossen ovalären Schnitt entfernt und nach Beendigung der Operation eine möglichst genaue Naht angelegt. Dieselbe ist nicht nur im Interesse einer schnellen Heilung, sondern nach meiner Ansicht auch deshalb wünschenswerth, um die Bildung einer breiten und für die Patientinnen so überaus lästigen Narbe zu verhüten. Die beständige Zerrung und Spannung, der ein derartiger Narbenstreifen bei jedem Versuch, den Arm zu bewegen, ausgesetzt ist, die häufig wiederkehrenden Ulcerationen und Abscesse sind gewiss nicht gleichgültig und mögen einen Theil der Schuld daran tragen, dass so häufig gerade in der Operationsnarbe oder in deren nächster Umgebung die ersten Zeichen des Recidivs beobachtet werden. — Ich brauche nicht zu erwähnen, dass unsere sämmtlichen Fälle unter antiseptischen Cautelen operirt und nachbehandelt wurden, möchte aber hervorheben, dass gerade bei der in Rede stehenden Operation eine möglichst strenge Befolgung der antiseptischen Methode am Platze ist. Die colossale Ausdehnung der gesetzten Operationswunde, die gewiss an Flächeninhalt einer Amputationswunde in der Mitte des Oberschenkels gleichkommt, und die Gefahr, die dadurch bei eintretenden septischen Processen unmittelbar erwächst, die Unregelmässigkeit der Wundhöhle, in deren Tiefe eine der grössten Körpervenen frei verläuft, die Schwierigkeit einer ausreichenden Drainage, das Vorhandensein vielfacher, durch die Anwendung der nicht ganz zu vermeidenden stumpfen Gewalt gequetschten und wenig lebensfähigen Gewebstheile haben für den Heilungsverlauf nicht zu unterschätzende Gefahren, die nur durch die Anwendung aller unserer Schutzmittel fern zu halten sind. Demgemäss muss vor Allem die „primäre Desinfection“, d. h. eine energische Auswaschung aller Theile der

Wunde mit der grössten Schonungslosigkeit vorgenommen werden, dann für freien Abfluss der Secrete, namentlich in der Achselhöhle durch Einführung langer und hinreichend starker Drains, die nach Bedarf durch Perforation der Haut zweckmässig zu placiren sind, gesorgt, und endlich ein grosser, überall schliessender und kräftig comprimirender Verband angelegt werden. Die Schwierigkeit, einen solchen bei der völlig oder halb narcotisirten Kranken in wirklich zweckentsprechender Weise anzulegen, ist sehr beträchtlich, und es erklärt sich wohl aus diesen Schwierigkeiten, dass man durch den antiseptischen Occlusivverband nach Brustamputationen erst relativ spät zu günstigen Resultaten gelangte und lange schwankte, ob man nicht bei der offenen Behandlung dieser Wunden bleiben sollte. Sobald die hinlängliche Uebung in der Anlegung dieser Verbände erlangt ist, wird man freilich über die wahrhaft grossartigen Heilungen dieser zuweilen ungeheueren Verletzungen immer auf's Neue erstaunt sein. Auf der Hallenser Klinik wird der Verband gegenwärtig in folgender Weise angelegt: Es ist wünschenswerth, dass man mindestens 2 Wärter zur Verfügung hat, welche die Kranke aufrichten und durch Druck auf den Rücken derselben und leichtes Zurückbeugen des Kopfes für eine gute Stellung sorgen. Der Arm der operirten Seite wird leicht abducirt. Nachdem in dieser Stellung noch einmal mit dem Irrigator eine letzte Ausspülung durch die Drains vorgenommen worden ist, wird die Wunde unmittelbar mit gekrüllter Gaze bedeckt, in der Weise, dass zu beiden Seiten der Nahtlinie starke Bäusche aufgelegt werden, durch welche eine gleichmässige Compression auf die abgelösten Theile in der Richtung gegen die Drains hin ermöglicht wird. Durch weitere Bäusche wird dann die Nahtlinie selbst, namentlich in dem vorderen Theil der Operationswunde bedeckt und nach gehöriger Reinigung der Umgebung des Operationsfeldes der typische Listerverband angelegt. Der Verband bildet ein grosses Viereck und ist von oben her derartig eingeschnitten, dass der grössere Theil desselben auf die Brustpartie, der kleinere auf den Rücken zu liegen kommt, während der Einschnitt in die Axillarlinie fällt. Um den möglichst genauen Abschluss gegen Arm und Hals zu sichern, wird dann ein zweites, in Form eines länglichen Vierecks zugeschnittenes Verbandstück, ebenfalls aus den typischen Lagen bestehend, von unten her durch die Achsel gelegt, so dass die Enden

den unteren Theil des Halses und die Schulter von vorn nach hinten her bedecken. Nachdem dann noch in die gesunde Seite ein grosses Stück gewöhnlicher Watte gelegt worden, um die Kranke vor dem Druck der Binden zu schützen, werden diese, aus stark appretirter Gaze bestehend, und vor dem Gebrauch in 3 proc. Carbollösung getaucht, unter sehr kräftigem Druck umgelegt. Alle Ränder des Verbandes werden durch lange Streifen Salicylsäure- oder Benzoëwatte noch besonders geschützt. Der stärkste Druck muss natürlich auf die Wunde in der Achselhöhle wirken; er wird am besten erreicht, indem man die vorderen Bindentouren nicht zu steil gegen die Clavicula ansteigen lässt, sondern in etwas mehr transversaler Richtung über die Schulter leitet und sie dann durch die nächste, von hinten her unter dem Arm hervorkommende Tour in die Achsel hineinpresst. Schliesslich wird der Arm, nachdem er vorher durch gewöhnliche Watte geschützt wurde, durch einige Touren am Thorax befestigt. Besonders schwierig ist ein genauer Abschluss nach unten hin zu erreichen; wir pflegen die letzten, über Brust und oberen Theil des Bauches gehenden Touren in halb liegender Stellung der Patientin anzulegen, wodurch das Klaffen des Verbandes noch am besten verhindert wird. Bei stark entwickeltem Bauch fettleibiger Personen thut man gut, den Verband bis über die grösste Circumferenz des Leibes nach unten gehen zu lassen. Aber auch so ist es manchmal kaum möglich, ein Verschieben der Ränder des Verbandes bei Lageveränderungen der Patientin vollkommen sicher zu verhüten. Schwämme zur Compression kamen nur noch in der ersten Zeit der Berichtsjahre zur Verwendung. Protective wurde zur unmittelbaren Bedeckung der Wunden nur noch da verwandt, wo sehr grosse Defecte gesetzt waren, und hier namentlich in den späteren Stadien der Wundheilung, um die grossen granulirenden Flächen möglichst schonend zu behandeln und Blutungen aus den Granulationen, wie sie bei Abnahme der mit der Wundfläche fest verklebten Gaze schwer vermeidlich sind, zu verhüten. — Meistens war es möglich, vorausgesetzt, dass die Blutstillung eine vollständige gewesen war, den ersten Verband 24 Stunden, oder noch etwas länger, liegen zu lassen; in einzelnen Fällen musste er bereits am Abend des Operationstages gewechselt, zuweilen wohl auch durch aufgebundene Lagen antiseptischer Watte verstärkt werden. Die Heilungsdauer

nach der Operation muss natürlich sehr verschieden sein und richtet sich im Wesentlichen danach, ob eine völlige Vereinigung der Wundränder möglich gewesen war, oder nicht. Im letzteren Falle wird sie nicht viel kürzer sein können, als in der vorantiseptischen Zeit, da die Vernarbung eines grossen Hautdefectes durch äussere Mittel nur wenig zu beschleunigen ist. Sehr häufig wurden die Patientinnen entlassen mit einem schmaleren oder breiteren Granulationsstreifen, um in der Heimath die völlige Heilung abzuwarten. So wichtig es ist, den typischen Listerverband nicht zu früh wegzulassen — ich erinnere an einen Todesfall, B. W., 74. 6., der durch ein unmittelbar nach Weglassen des Lister'schen Verbandes entstandenes Erysipel herbeigeführt wurde, — so werthlos oder geradezu nachtheilig ist er für die spätere Wundbehandlung. Ist die primäre Heilung in der Nahtlinie erfolgt, die Secretion so gering, dass die Drains weggelassen oder mit ganz kurzen vertauscht werden können, so thut man gut, den Lister'schen Verband zu verlassen. Zur Vermeidung der Nachtheile, die durch den schroffen Uebergang von letzterem zu den nicht occludirenden Verbänden entstehen könnten, wurden nach Weglassen des Lister'schen Verbandes zunächst für einige Zeit Verbände mit Krüllgaze und antiseptischer Watte in Anwendung gezogen. Erst später gingen wir dann zu Carbolumschlägen und je nachdem zu Verbänden mit reizenden Salben oder mit schwacher Arg. nitr.-Lösung über.

Ausgänge. Der Besprechung der durch die Operation erreichten positiven Resultate muss naturgemäss eine Darlegung der Misserfolge vorangehen.

In unserer Mortalitätsstatistik sind bei einer Zahl von 131 operativ behandelten Mamma-Carcinomen (oder, wenn man die Recidivoperationen mitrechnet, auf ca. 200 Operationen) im Ganzen 10 Todesfälle verzeichnet. Dieselben vertheilen sich folgendermassen:

Tod in Folge von:

Collapsus	1 Fall,
Lungenembolie	2 Fälle,
profuser Magenblutung	1 Fall,
progredienter Milzbrandartiger Gangraen	1 -
Erysipelas	1 -
septischen Processen	4 Fälle.

Es ist nothwendig, die Fälle rücksichtlich ihrer Dignität und ihres Zusammenhanges mit der Operation etwas näher zu untersuchen:

Als mit der Operation nicht direct zusammenhängend ist ein Todesfall in Folge von profuser Magenblutung anzusehen, die sich am 15. Tage nach der Operation einstellte. Nachdem man bei der Patientin, J. K., 56 J., 77. 19., schon seit einigen Tagen blutige Stühle beobachtet hatte, trat plötzlich sehr heftiges Blutbrechen auf, dem die Kranke in ganz kurzer Zeit erlag. Die Wunde war bis auf eine schwach secernirende Drainstelle primär geheilt, die höchste Temperatur 38,4 (Ein Mal) gewesen. Die Section, es handelte sich um eine Privat-Patientin, wurde nicht gestattet. Da die Affection an der Brust bereits mehrere Jahre bestanden hatte (es war eine Recidivoperation gemacht worden), so liegt die Vermuthung nahe, dass die Blutung durch ein metastatisches Carcinom des Magens hervorgerufen war, obwohl anamnestische Momente, sowie äusserlich palpable Veränderungen nicht aufzufinden waren. Auf alle Fälle ist es nach dem Verlauf der Wundheilung klar, dass in der Operation nicht die Ursache für den tödtlichen Ausgang zu suchen ist.

Zwei Patientinnen gingen, wie oben verzeichnet steht, an Lungenembolie zu Grunde. Der Verlauf beider Fälle ist eigenthümlich genug, um etwas ausführlicher mitgetheilt zu werden.

1) C. O., 61 J. (77. 36), wurde wegen eines diffusen Carcinoms der rechten Mamma mit Achseldrüsenerkrankung am 2. 11. 78 der Amputatio mammae mit ausgedehnter Ausräumung der Achselhöhle unterzogen. Ziemlich starker Collapsus (Abends Temp. 36.0), durch Aetherinjectionen und sonstige Excitantien überwunden. Weiterer Verlauf nicht ganz glatt. Von den unter starker Spannung an einander gezogenen Wundrändern wurde an einer Stelle ein schmaler Streifen gangränös, so dass nach Lösung der Nähte die Wunde etwas klaffte und eiterte, unter mässiger abendlicher Temperatursteigerung. Indessen hatte sich nach 14 Tagen die Wunde überall gereinigt; Pat. befand sich völlig wohl und war im Stande, täglich mehrere Stunden ausser Bett zuzubringen. Am 22. Tage nach der Operation bekommt Pat. ohne irgend welche äussere Veranlassung, während sie im Zimmer umhergeht, einen heftigen Anfall von Athemnoth; sie wird in's Bett gebracht und stirbt in wenigen Minuten. Bei der Section fand sich ein colossaler Embolus der Lungenarterie an der Theilungsstelle, offenbar von Thrombosen in den Schenkelvenen ausgehend. Während des Lebens war die letztere Affection wegen Oedems der Beine vermuthet worden; ein sicherer Nachweis war des starken Fettpolsters halber nicht möglich gewesen.

2) F. G., 74 J. (78. 27). 3. 10. 78 Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; ausgedehnte Blosslegung der Rippen. Verlauf von ganz leichten abendlichen Temperatursteigerungen abgesehen, im Wesentlichen fieberfrei. Die blossliegenden Theile der Rippen verfärben sich und scheinen necrotisch zu werden. Der übrige Theil des Defectes bedeckt sich mit Granulationen; die Wunde behält immer ein schlaffes Aussehen, die Vernarbung macht ausserordentlich langsame Fortschritte. 6 Wochen nach der Operation fängt Pat. an über Stechen in der Brust zu klagen; ausserdem Schmerzen in der Lebergegend. Wunde gar nicht verändert; Achselhöhle völlig verheilt. Unter zunehmender Schwäche und zeitweise auftretenden Anfällen von Athemnoth stirbt Pat., 9 Wochen nach der Operation, unter den Erscheinungen völliger Inanition. Section ergiebt Embolie der Lungenarterie, wodurch das Lumen derselben nicht ganz verlegt, aber bedeutend verengt wird. Nach dem Aussehen des Embolus zu urtheilen, besteht derselbe schon seit längerer Zeit und stammt von einem ganz gleichartigen Thrombus der Vena cava inf. ab. Die Thrombose der letzteren war offenbar von der Vena hypogastrica fortgeleitet und hier durch den Druck des mit ausgedehnten, stellenweise verkalkten Myomen besetzten Uterus entstanden. In der Gallenblase eine Anzahl Gallensteine. — Somit fanden die Beschwerden der Patientin eine sehr exacte Erklärung. Innere Krebsmetastasen, wie wir sie vermuthet hatten, wurden nirgends gefunden.

Es ist für die beiden, in extenso beschriebenen Fälle charakteristisch, dass sie alte, sehr decrepide Frauen betrafen. Insofern durch die Narkose, die ausgedehnte Operation und den erheblichen Blutverlust die Herzthätigkeit wesentlich herabgesetzt und somit die Entwickelung von Venenthrombosen begünstigt worden war, ist die Möglichkeit einer indirecten Abhängigkeit des letalen Ausganges von dem Operationsact zugegeben. Im Uebrigen ist zu bemerken, dass Lungenembolien nach kleineren und grösseren Verletzungen und Operationen so häufig vorkommen, dass gar nicht anzunehmen ist, die Entstehung derselben werde durch die eine Operation mehr. als durch die andere begünstigt.

Ein stärkerer oder geringerer Callapsus ist nach Mamma-Amputationen sehr gewöhnlich und geht unter Anwendung von Excitantien (Glühwein, Aetherinjectionen etc.) meist ohne Nachtheil vorüber. Ein tödtlicher Ausgang wurde unter unseren 200 Operirten nur Ein Mal beobachtet.

Es handelte sich bei einer 57jähr. Patientin, M. S., unverh. (75. 7), um eine sehr ausgedehnte und in Folge dessen langwierige Recidivoperation mit Ausräumung der Achselhöhle. Die Blutung war beträchtlich gewesen, auch die parenchymatöse Blutung nach der Operation so erheblich, dass am Abend der stark durchtränkte Verband erneuert werden musste. Pat. starb

13 Stunden nach der Operation. Man wird nicht fehlgehen, wenn man das Zusammenwirken verschiedener Factoren, Blutverlust, langdauernde Narkose, vielleicht bei ursprünglich schwächlicher Constitution, als Todesursache betrachtet.

Der einzige Todesfall nach Erysipel hat bereits in den Volkmann'schen Beiträgen eine kurze Erwähnung gefunden.

Am 13. Tage nach der Operation wurde der Lister'sche Verband, entgegen der directen Anordnung, bei vorzüglichem Aussehen der Wunde fortgelassen; am 14. Abends setzte mit einer Temperatur von 41,2 ein ganz schweres Erysipel ein, das sich nach und nach fast über den ganzen Körper ausbreitete und 13 Tage nach seinem Beginn, am 27. nach der Operation, den Tod herbeiführte. (Fall 74. 6. B. W., 40 J., verh.)—Ausser diesem unglücklich verlaufenden Fall sind, wie wir hinzufügen wollen, noch 2 Mal Erysipele beobachtet worden, beide Male nach Weglassen des Lister'schen Verbandes entstanden. Bei der Patientin D. Z., 75. 4, hielt das Erysipel 4 Tage an und ging mit Appetitlosigkeit und leichtem Unbehagen einher. Die Temperaturen sind nicht angegeben. Bei der zweiten Patientin, L. B., 77. 5. trat es nach völliger Heilung der Wunde auf, als nur noch die Drainstellen mit Borsalbe verbunden wurden. Es hielt 4 Tage an, verblasste dann völlig unter gänzlichem Fiebernachlass, um nach 3 Tagen von Neuem einzusetzen und weitere 12 Tage anzuhalten. Da die Temperaturen überhaupt keine excessiven waren und sehr bald erhebliche Remissionen eintraten, so wurde Patientin trotz der grossen Ausdehnung des Erysipels nicht wesentlich durch dasselbe beeinträchtigt.

In keinem einzigen Falle entstand ein Erysipel bei Kranken, die noch mit Occlusivverbänden behandelt wurden.

Wir müssen an dieser Stelle den oben angeführten Fall, der an Milzbrandähnlicher progredienter Gangraen zu Grunde ging, A. B., 64 J., verh. (75. 9.), etwas ausführlicher erwähnen. Volkmann hat bereits im Chirurgen-Congress von 1877 bei Gelegenheit der damals gegebenen Statistik aus der Hallenser Klinik (cf. VI. Congress. 3. Sitzung. 6. April 1877) eingehend über diesen Fall berichtet, so dass wir das Wesentlichste aus der betreffenden Discussion hier wiederholen können.

Bei der betreffenden Patientin bildete sich am 4. Tage nach der Operation oberhalb der Wunde, in einer Entfernung von einem Zoll von derselben, um den einen Stichpunkt herum eine harte Pustel, die sehr bald mit einer lividen Blase sich bedeckte. Die Blase platzte, die Epidermis wurde abgestossen; darunter lag die Haut gangränös und kirschroth, wie bei einer Erfrierung, zu Tage, während an den anderen Stichpunkten ebenfalls Necrosen entstanden. Mittlerweile hatte sich um die zunächst noch kleine gangränöse Partie ein Kranz neuer Blasen mit hämorrhagischem Inhalt gebildet; das Centrum des Erkrankungsherdes zerfiel, und es bildete sich ein gangränöses,

resp. diphtheritisches Geschwür, welches seinen Marsch gar nicht nach der Wunde zu nahm, sondern nach der Clavicula hinauf rasch sich vergrösserte, immer noch an der Peripherie von einem Kranze livider Phlyktaenen umgeben, bald die Grösse zweier Männerhände überschreitend und über die Clavicula hinausreichend, aber zunächst von der unveränderten Wunde immer noch durch einen vielleicht fingerbreiten Streifen gesunder Haut getrennt. Später ging dann diese Brücke verloren; der Brand griff auch auf die Wunde über, aber inficirte dieselbe nicht allgemein, sondern bloss einen Theil, etwa ein Sechstel derselben, durch eine scharf geschnittene Bogenlinie sich noch von der übrigen Wunde abgrenzend. — Es wurde angenommen, dass diese eigenthümliche Form des Brandes, der gar nicht von der Wunde ausging, auf Milzbrandcontagium beruhe, und für wahrscheinlich gehalten, dass das Catgut den infectiösen Stoff geliefert habe. Für die Berechtigung der letzteren Anschauung ist es bemerkenswerth, dass an dem gleichen Tage eine andere Frau operirt und mit demselben Material genäht wurde. Auch bei dieser bildete sich an jedem Stichpunkt eine Haut-Zellgewebs- und zum Theil Muskel-Necrose durch die ganze Dicke der gefassten Theile hindurch, so dass sich necrotische Pfröpfe von der Grösse von Finger-Phalangen abstiessen. Da die Affection nicht den progredienten Charakter annahm, so überstand die Patientin.

Bei den 4 Fällen von septischer Infection im weitesten Sinne, wie wir sie in unserer Mortalitätsstatistik zu verzeichnen haben, trat der Tod nach 5, resp. 15, 18 und 19 Tagen ein. Schon aus diesem Umstande geht hervor, dass es sich um eine ganz acute, wahrscheinlich schon bei der Operation veranlasste, septische Infection nur in Einem Falle gehandelt habe. Die übrigen Kranken gingen an den Folgen der ausgedehnten Eiterung, die sich an dem meist sehr bedeutenden Defect und, wahrscheinlich von hier ausgehend, in dem übrigen Theile der Wunde entwickelte, zu Grunde. Jüngere Individuen würden einen derartigen Heilungsverlauf überstanden haben; die älteren, durch ihr Leiden und die Operation sehr angegriffenen, gegen anhaltende Temperatursteigerungen*) sehr empfindlichen Frauen gingen zu Grunde. — Dreimal handelte es sich um Brustamputationen mit ausgedehnter Achselhöhlen-Ausräumung.

Der einzige Todesfall nach einfacher Brustamputation betraf eine 68jährige, sehr fettleibige Frau, Amalie A., 78. 30, bei der ein schmaler Saum des oberen Wundrandes necrotisch wurde. Es trat in Folge dessen in der ziemlich weit klaffenden Wunde Eiterung mit Temperatursteigerung ein, unter deren Einfluss die wenig widerstandsfähige Patientin bei gänzlichem Darniederliegen des Appetites etc. erlag. — Ganz ähnlich verliefen 2 andere

*) cf. Oberst, Centralbl. für Chirurgie. 1880. No. 17. Einfluss des Alters auf den Verlauf der Amputationen.

Fälle, Renate G., 52 J., 76. 25, und Therese L., 58 J., 75. 3, bei denen nach sehr eingreifenden Operationen ein grosser Defect gelassen werden musste und Eiterung mit hohen Temperaturen erfolgte. Bei der erstgenannten Frau hatte die Operation über 2 Stunden gedauert, grosse Theile der diffus erkrankten Mm. pectorales mussten entfernt, aus der Achselhöhle sehr ausgedehnte und enorm festsitzende Geschwulstmassen exstirpirt werden. Bis weit unter die Scapula und über den Processus coracoideus hatte sich die Operation erstrecken müssen. — Bei der zweiten Patientin war der Operationsverlauf ein ähnlicher; überdies war die Blutung sehr heftig, so dass etwa 50 Ligaturen angelegt werden mussten. Nach Vollendung der Operation lagen 5. und 6. Rippe in einer Ausdehnung von je 2 Zoll bloss und konnten bei dem sehr grossen Hautdefect nicht bedeckt werden. In beiden Fällen war der Collaps sehr beträchtlich und lange dauernd, so dass die Kräfte der betreffenden Patientinnen bei Eintritt der Eiterung bereits ziemlich erschöpft waren.

Stärkere Reaction in der Umgebung der Wunde oder gar die Zeichen einer progredienten septischen Phlegmone wurden nicht beobachtet. Die älteren, etwas heruntergekommenen Frauen starben an Erschöpfung in Folge der Eiterung, die in der grossen unregelmässigen Wundhöhle nothwendig zu zeitweisen Retentionen und damit zu starken Temperatursteigerungen führen musste. Damit stimmt es überein, dass in den erwähnten Fällen der Tod erst so lange nach der Operation erfolgte. — In einem einzigen Falle erfolgte der Tod bereits am 5. Tage nach der Operation.

Bei der betreffenden Patientin, Frau Luise N., 50 J., 75. 13, hatte das Fieber fast unmittelbar nach der Operation eingesetzt und sich continuirlich bis auf 41° gesteigert. In der betreffenden Krankengeschichte wird hervorgehoben, dass die locale Reaction sehr gering gewesen sei, und dass man eine Zersetzung in der Wunde nur aus der Verfärbung des Protectives (das damals noch verwandt wurde) habe schliessen können. Das Bewusstsein blieb bis zum letzten Augenblick klar.

Trotzdem oder vielleicht gerade wegen dieses auffallend guten Befindens bei gleichzeitig bestehendem, offenbar von dem Verhalten der Wunde abhängendem hohen Fieber, muss der Fall zweifelsohne als acute Septicämie und vielleicht als die maligneste Form derselben aufgefasst werden. Ebenso soll die Besprechung der drei anderen, unter septischen Erscheinungen erfolgten Todesfälle keine Beschönigung unserer Resultate enthalten, oder bezwecken, unsere Erfolge anderen Statistiken gegenüber herauszustreichen. Es kann dies um so weniger unsere Absicht sein, als nach unserer Ansicht die Mammaamputation eine Operation ist, die sich durchaus nicht für eine vergleichende Statistik, durch die man die Superiorität

des Recidives sehr langsam, der Tod erfolgte erst 1 Jahr nach der ersten Operation.

Während wir so eben als Durchschnittsziffer für das Auftreten des ersten Recidivs einen Zeitraum von 8,6 Monaten berechneten, so erfolgen die Rückfälle nach der 2. und 3. Operation immer schneller. Für die 2. Recidive berechne ich, wenn ich 2 Fälle, in denen sich 36 resp. 28 Monate nach der 2. Operation (Emilie S., 76. 4. und Auguste M., 77. 6.) von den benachbarten Rippen aus Recidive entwickelten, als extreme Ausnahmen unberücksichtigt lasse, 7,2 Monate, für die 3. Recidive nur 2,7 Monate. Den Fall, dass ein 4. Recidiv noch exstirpirt werden konnte, finde ich nur Ein Mal verzeichnet. Es trat 10 Monate nach der dritten Operation auf. Der Fall betrifft das langsamst verlaufende Carcinom, das Volkmann je beobachtete, und ist in mehrfacher Beziehung so interessant, dass ich ihn etwas ausführlicher referiren will.

Die unverheirathete Auguste A. wurde im Jahre 1872, damals 51 Jahre alt, wegen eines Carcinoms der rechten Brust operirt. 4 Jahre später war die rechte Mamma völlig frei von Recidiv; dagegen hatte sich in der linken Mamma ein Carcinom entwickelt, das jetzt durch die Amputation der Brust entfernt wurde. Nach nahezu 2 Jahren wurde das erste Recidiv, nach weiteren 15 Monaten das zweite, nach 4 Monaten das dritte und nach weiteren 10 Monaten das vierte Recidiv exstirpirt. Die letzte Operation fand vor 5 Monaten statt. Pat. lebt jetzt, nachdem im Ganzen 6 Carcinom-Exstirpationen im Zeitraum von nahezu 9 Jahren an ihr vorgenommen worden, gesund und bisher ohne Recidiv, ohne Drüsenschwellung und ohne Metastasen. — Es ist zu bemerken, dass nach jeder Operation der exstirpirte Tumor mikroskopisch als tubuläres Carcinom erkannt wurde. — Ob es schliesslich doch noch gelingen wird, die Kranke dauernd zu heilen, ist zweifelhaft*). Volkmann hat einmal eine Frau geheilt, die innerhalb zweier Jahre 3 Recidive bekam, dann aber, wie durch 11 Jahre beobachtet wurde, dauernd gesund blieb. Wie aber auch der weitere Verlauf sein mag, jedenfalls ist der Fall ein Beweis dafür, dass das Carcinom zuweilen ausserordentlich lange eine rein locale Affection bleibt und folgerichtig auch durch local wirkende Mittel behandelt werden muss. In der Mehrzahl der Fälle ist der Verlauf freilich ganz anders, und nicht selten wird die Exstirpation des zweiten oder dritten Recidives deshalb nicht gemacht, weil gleichzeitig Metastasen bestehen, neben denen das locale Recidiv eine gleichgültige Erkrankung darstellt.

Es ist nach den gegenwärtigen Anschauungen a priori anzu-

*) Pat. ist am 22. 2. 82 an Carc. ventriculi gestorben, nachdem einige Monate zuvor noch ein fünftes locales Recidiv entfernt worden war. Symptome einer metastatischen Erkrankung bestanden damals selbstverständlich nicht. (Anm. während der Correctur.)

nehmen, dass das Auftreten der Recidive von der Ausdehnung der Erkrankung zur Zeit der Operation abhängen wird. Je grösser das Carcinom, desto leichter wird etwas zurückbleiben, je kleiner es ist, desto eher ist man im Stande, in absolut gesunden Theilen zu operiren und desto später wird ein Recidiv auftreten, resp. eine wahrnehmbare Grösse erlangen. In der That sehen wir in den Fällen, wo das primäre Carcinom nur eine Amputatio mammae nöthig machte, das erste Recidiv im Durchschnitt erst nach 13,5 Monaten auftreten, während es in den Fällen mit gleichzeitiger Ausräumung der Achselhöhle bereits nach durchschnittlich 5 Monaten erfolgte. Auch wenn wir von den definitiven Heilungen absehen wollen, würde dieser Umstand allein für die ausserordentliche Wichtigkeit einer möglichst frühzeitigen Operation sprechen. Vielleicht würde man in einer noch grösseren Zahl von Fällen das Auftreten des Recidivs verhüten, wenn man immer mit Sicherheit das Vorhandensein oder Fehlen der Achseldrüsenerkrankung diagnosticiren könnte; denn es ist auffallend, wie oft nach einfacher Amput. mammae die Achseldrüsen nach der Operation erkranken, resp. wie oft die zur Zeit der Operation schon bestehende, aber nicht diagnosticirte Erkrankung in ihnen fortschreitet, während bekanntlich ein Recidiv in der Achsel nach Ausräumung derselben ein ausserordentlich seltenes Ereigniss ist. Von den 12 Mammaamputationen, die von unseren Fällen für diese Frage verwerthbar sind, trat das Recidiv 4 mal in der Achselhöhle allein, 3 mal in der Achsel und in der Umgebung der Amputationsnarbe zugleich und nur 5 mal ausschliesslich an der letzteren Stelle ein. Dagegen finde ich unter der grossen Zahl der übrigen Recidive kaum einen Fall, in dem das Auftreten von recidivirter Achselhöhlenerkrankung betont wäre. Ich will daraus nicht schliessen, dass nicht doch der eine oder andere Fall vorgekommen wäre; jedenfalls aber lässt sich Folgendes mit Sicherheit behaupten:

1) Nach einfachen Amputationen der Mamma erfolgt das Recidiv verhältnissmässig oft in der Achselhöhle. Man sollte deshalb jedenfalls in allen irgendwie zweifelhaften Fällen die Achselhöhle probatorisch eröffnen und kann sogar schwanken, ob man nicht gut thäte, es in jedem Falle zu thun*).

*) In neuerer Zeit hat Gussenbauer (s. Zeitschr. f. Heilkunde. 1881. Bd. II. S. 17) in einer grossen Zahl von Fällen das Princip verfolgt, bei allen

2) Nach Amputationen der Mamma mit Ausräumung der Achselhöhle erfolgt das Recidiv äusserst selten in der Achselhöhle.

Namentlich die letztere Beobachtung wird von verschiedenen Statistikern erwähnt und beruht auf einer so grossen Zahl von Erfahrungen, dass sicherlich nicht daran zu zweifeln ist. Als Analogon für diese Thatsache ist es zu betrachten, dass zuweilen nach Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle das Recidiv in den Supraclaviculardrüsen beobachtet wird. Zweifellos waren dieselben dann schon zur Zeit der ersten Operation erkrankt gewesen. Von diesen seltenen Ausnahmen abgesehen, tritt das Recidiv nach Amputation mit Ausräumung entweder in der Narbe oder in der Umgebung derselben auf, meist in der Form eines oder mehrerer Knoten. Zuweilen wurde gleichzeitig das Auftreten disseminirter Hautscirrhen beobachtet. Letztere Fälle sind prognostisch die allerungünstigsten. Die Aussicht, hier durch eine Recidivoperation eine definitive Heilung zu erreichen, ist verschwindend klein, und man muss sich in jedem einzelnen solchen Falle gewissenhaft fragen, ob man derartigen Kranken durch eine weitere Operation, die gewöhnlich einen sehr grossen Hautdefect und eine lange Heilungszeit erfordert, einen wirklichen Nutzen bringt. Von unseren Fällen spricht nur einer, der weiter unten aus anderen Gründen erwähnt werden soll, für die Möglichkeit, auch nach dem Auftreten disseminirter Hautscirrhen eine definitive Heilung zu erreichen.

Wir müssen bei der Besprechung der Recidivfrage noch kurz die sogenannten Spätrecidive erwähnen, die unter unseren Fällen zur Beobachtung kamen, wobei wir alle nach 2 Jahren eintretenden Recidive hierher rechnen wollen. Im Ganzen können wir 6 Fälle aufzählen. Vier Mal war das Recidiv, das in oder neben der Narbe auftrat, noch durch die Operation zu beseitigen.

Zwei dieser Patientinnen, C. K., 74. 1, und D. P., 74. 3. starben an den Folgen eines neuen Recidives, das etwa 1 Jahr nach der letzten Operation auftrat; eine dritte Kranke, M. V., 74. 2, ging 2 Jahre nach der letzten Operation zu Grunde, die Ursache war nicht zu ermitteln; die vierte Patientin, J. G., 78. 8, ist bis jetzt, 1/2 Jahr nach der letzten Operation, noch ohne Recidiv. In allen Fällen hatte das Krebsleiden einen äusserst lang-

---

Carcinom-Operationen die erreichbaren regionären Lymphdrüsen zu entfernen, selbst wenn äusserlich „fast“ gar keine Veränderungen an ihnen wahrnehmbar waren. Leider steht mir der Inhalt der Arbeit nur im Referat zur Verfügung, aber ich darf wohl annehmen, dass so gut wie ausnahmslos die Exstirpation der Drüsen erfolgte. Es wäre interessant, die mit dieser Methode erlangten definitiven Resultate mit den bisherigen zu vergleichen.

samen Verlauf. Ueber eine fünfte Patientin, Auguste R., 76. 6, entnehmen wir den Mittheilungen des behandelnden Arztes, dass sie 2 Jahre 8 Monate nach der ersten Operation gestorben sei, und dass er zwar kein locales Recidiv, wohl aber das Erscheinen von Hautscirrhen kurze Zeit vor ihrem Tode beobachtet habe. Die letzte der erwähnten Kranken, Caroline St., 76. 8, ging 2 Jahre 7 Monate nach der ersten Operation zu Grunde, nachdem kurz zuvor noch einige local entstandene, anscheinend sehr unbedeutende recidive Knoten exstirpirt worden waren.

In 5 dieser Fälle hatte es sich um Mammaamputation mit Achselhöhlenausräumung gehandelt. — Die Frage, ob ein Spätrecidiv als continuirliches oder als regionäres aufzufassen ist, lässt sich nach unseren heutigen diagnostischen Merkmalen nicht entscheiden und würde nur in dem Fall gelöst sein, wenn es sich bei dem Spätrecidiv um eine andere histologische Form des Carcinoms handelte, als bei der primären Erkrankung. Für die Praxis uud speciell für die Prognose wird man beachten müssen, dass sehr späte Recidive vorkommen (und zwar nicht so ganz selten), und dass man deshalb namentlich bei langsam wachsenden Carcinomen nicht zu früh eine definitive Heilung annehmen darf. Ist bei einem schnell entstandenen und schnell gewachsenen Carcinom ein halbes Jahr nach der Operation verstrichen, ohne dass ein Recidiv erfolgt wäre, so kann das prognostisch günstiger sein, als wenn bei einem langsam wachsenden Carcinom unter den gleichen Umständen die doppelte Zeit verstrichen ist. Im Allgemeinen wird man aber den Satz Volkmann's unbedingt acceptiren können, „dass man, wenn nach der Operation ein volles Jahr verflossen ist, ohne dass die sorgfältigste Untersuchung ein örtliches Recidiv, Drüsenschwellungen oder Symptome innerer Erkrankungen nachweisen kann, anfangen darf zu hoffen, dass ein dauernder Erfolg erreicht wird, dass man aber nach 2 Jahren gewöhnlich, nach dreien fast ausnahmslos sicher ist." — Dass man sich bei den Spätrecidiven noch lieber als bei den früh auftretenden zu einer Wiederholung der Operation entschliessen wird, ist selbstverständlich.

Den Spätrecidiven schliessen sich 3 Fälle an, in denen nach ungewöhnlich langer Zeit eine recidive Erkrankung erfolgte.

Einmal handelte es sich um eine Patientin, Emilie St., 38 J., 76. 4, bei der wegen eines Apfelgrossen ulcerirten Carcinoms der linken Mamma im März 76 die Amput. mammae mit Achselhöhlenausräumung vorgenommen wurde. Nachdem 9 Monate später, Anfangs 77, das erste Recidiv operativ beseitigt worden war, blieb Pat. drei volle Jahre gesund und stellte sich erst

im Juni 1880 mit einer offenbar carcinomatösen Auftreibung am sternalen Ende der vierten Rippe wieder vor. Ein operativer Eingriff schien nicht mehr angebracht.

Bei der zweiten Patientin, Friederike Schmidt, 61 J., verh., in unseren Tabellen nicht verzeichnet, wurde im Juli 73 (cf. Volkmann's Beiträge, Tabellen No. 5) die Amputatio mammae sin. ohne Ausräumung der Achsel vorgenommen. Drei Jahre später, 14. 6. 76, stellte sich Pat. mit einem Haselnussgrossen, schmerzlosen Knoten der linken Achsel und einem kleinen verdächtigen Knoten unter dem axillaren Ende der alten Narbe vor. Beides wurde durch die Ausräumung der Achselhöhle entfernt. Etwa ein Jahr später starb Pat. in Folge eines Recidives in der Achsel und in den Supraclaviculardrüsen und wahrscheinlich in Folge von inneren Carcinomen.

Die dritte Patientin endlich, Minna Habenicht, 54 J., verh., aus Schafstedt (vgl. Volkmann's Beiträge, Tabellen No. 2), stand zwar im Laufe der Berichtsjahre nicht in Behandlung, verdient aber deshalb Erwähnung, weil sie ein interessantes Beispiel eines sehr spät auftretenden und überdies nur scheinbaren Recidives bildet. In den Volkmann'schen Tabellen wird das primäre Carcinom beschrieben als Hühnereigrosser, harter Knoten der rechten Mamma. Starke narbige Einziehung der Warze. In der nächsten Umgebung des Knotens ein Dutzend Hautscirrhen. Achseldrüsen frei. Das Carcinom sollte damals seit 2 Jahren bestehen. Es wurde die Ablatio mammae vorgenommen und dabei ein sehr grosser Hautdefect gesetzt. Offene Wundbehandlung; langsame Heilung. 18 Monate später war Pat. gesund und blühend. Volle 7 Jahre nach der ersten Operation, im Sommer 1880, stellte sich Pat. wieder vor, und zwar mit einer grossen Zahl disseminirter Hautscirrhen in der Umgebung der alten Narbe. Auf den ersten Blick musste man die Affection für ein Carcinom-Recidiv an der alten rechtsseitigen Amputationsnarbe halten; indessen ergab die genauere Untersuchung, dass man es mit einem neuen Carcinom, und zwar der linken Brust, zu thun hatte. und dass die vermeintlichen recidiven Hautscirrhen neben der alten Narbe offenbar von der frisch erkrankten linken Brust ihren Ursprung genommen hatten. wie man aus der Vertheilung derselben mit Sicherheit schliessen konnte. Um alles Kranke, zu entfernen, musste die linke Brust amputirt, die linke Achselhöhle ausgeräumt und die dadurch entstandene sehr grosse Wunde nach rechts so weit ausgedehnt werden, dass auch hier die Hautscirrhen mit den benachbarten Theilen gesunden Gewebes entfernt werden konnten. Die so entstandene Wunde war von geradezu riesigen Dimensionen. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall.

Aehnliche Verhältnisse mögen schon in manchen Fällen, die als Spätrecidive aufgefasst wurden und doch im Grunde ganz neue Erkrankungen darstellten, obgewaltet haben. — Für solche Fälle, wie die letzterwähnten, wird man immer auf die Annahme einer besonderen Disposition der erkrankenden Organe recurriren müssen, sei es, dass die betreffenden Organe, in unserem Falle also die

Brustdrüsen, nur für die Affectionen, die eine Krebserkrankung nach sich ziehen, oder für diese selbst incliniren. Praktisch wird man gegen diese völlig neuen Erkrankungen (die man immerhin mit dem Namen der regionären Recidive bezeichnen mag) auch in dem ausgedehntesten operativen Eingriff keinen absolut sicheren Schutz besitzen.

Definitive Heilungen. Dass, wie alle anderen Carcinome, auch der Brustkrebs heilbar ist, unterliegt keinem Zweifel, und wir können den sicher constatirten Fällen anderer Statistiken eine nicht unbedeutende Zahl hinzufügen. Immerhin sind die definitiven Heilungen trotz den colossalen Eingriffen, zu denen man sich bei Exstirpation der Brust-Carcinome ohne Bedenken entschliesst, und trotz der Verbesserung, welche die Technik der Brustamputation in der neueren Zeit erfahren hat, auch heute noch ziemlich selten. Bedenkt man aber, dass man vor noch nicht allzu langer Zeit den Krebs für eine absolut unheilbare Krankheit gehalten hat, so können wir mit den Fortschritten der operativen Behandlung des Brustkrebses wohl zufrieden sein und dürfen hoffen, dass mit weiterer Zunahme unserer Erfahrung und Rücksichtslosigkeit bei der Operation, vor Allem aber mit zunehmender Verbreitung der speiell chirurgischen Anschauungen unter den praktischen Aerzten, an deren Entscheidung die Kranken zuerst appelliren, auch die Resultate auf diesem Gebiete wesentlich gebessert werden müssen. Ich möchte nicht unterlassen, an dieser Stelle einen Ausspruch Volkmann's (Beiträge zur Chirurgie) zu citiren, dessen Wahrheit die meisten erfahrenen Chirurgen aus innerster Ueberzeugung bestätigen werden. Er sagt: „Als feststehend betrachte ich nur, dass unsere Resultate bei der operativen Behandlung des Krebses überhaupt, und so auch des Brust-Carcinoms, in Bezug auf dauernde Heilungen und das Ausbleiben von Recidiven besser sind, als die der älteren Chirurgen, und dass sie noch von Jahr zu Jahr besser werden. Namentlich das letztere nehme ich für mich in vollstem Maasse in Anspruch. Mehr und mehr ist bei mir, in adäquatem Verhältniss zu der wachsenden Rücksichtslosigkeit, mit der ich in Bezug auf die Grösse des Defectes bei der Operation vorgehe, die Zahl der wirklichen Heilungen nach Krebsoperationen immer grösser geworden.“ Und weiter: „Dass die Zahl der Fälle, in denen nach Carcinomperationen das Recidiv ausbleibt, wachse, liegt ganz be-

sonders in der Hand der eigentlichen praktischen Aerzte." Ich füge hinzu; dass sicherlich auch die in's Publicum gedrungene Erkenntniss von der Erleichterung der Operation und ihrer Folgen, wie sie durch Chloroform und Antisepsis herbeigeführt wurde, nicht unwesentlich dazu beigetragen hat, dass die Frauen sich heute verhältnissmässig leicht einer Operation unterziehen. Bei uns wenigstens war in dieser Hinsicht ein entschiedener Fortschritt zu constatiren.

Wie wir schon oben ausgesprochen, kann man die Brust-Carcinome als geheilt ansehen, sobald 3 Jahre nach der Operation verstrichen sind, ohne dass ein Recidiv aufgetreten wäre.

Demnach gehören hierher:

1) Diejenigen Patientinnen mit operativ behandeltem Brust-Carcinom, die noch am Leben und völlig gesund sind, nachdem sie die letzte Operation vor länger als 3 Jahren bestanden haben:

2) diejenigen, die nach mehr als 3 Jahren (von der Operation an gerechnet) an einer mit dem Carcinom in keinem Zusammenhang stehenden Krankheit gestorben sind;

3) die Patientinnen, bei denen sich nach 3 Jahren zwar weder locales Recidiv noch Drüsenschwellungen entwickelt haben, bei denen aber inzwischen eine carcinomatöse Erkrankung der anderen Brust aufgetreten ist.

Halten wir diese Grenzen strenge ein, so haben wir 15 definitive Heilungen zu verzeichnen, von denen 13 auf die erste, je eine auf die 2. und 3. Rubrik fallen. Die Krankengeschichten der beiden letzteren Patientinnen sind kurz folgende:

L. F., 56 J., verh., 76. 20. wurde am 26. Juli 76 wegen eines Carcinoms der linken Mamma operirt. Sie blieb 4 Jahre nach der Operation gesund und frei von Recidiv und erkrankte dann an einem Carcinom der rechten Brust. Es entwickelten sich schnell Metastasen in verschiedenen Organen. an denen sie im Laufe einiger Monate zu Grunde ging. Die linke Seite blieb gesund *).

---

*) Dass auch die zweite Mamma der Sitz eines Carcinoms wird, kommt nicht so ganz selten vor, und wurde in den Berichtsjahren 7 Mal beobachtet. In 2 Fällen (ausser der eben angeführten L. F., 76. 20, noch A. A., 76. 5) erfolgte die Erkrankung der zweiten Brust, nachdem die zuerst operirte bereits seit 4 Jahren gesund geblieben war. Offenbar handelte es sich hier um ganz neue Erkrankungen der zweiten Mamma (Organ-Recidive nach Volkmann). Einmal (R. H., 77. 2) erkrankte die zweite Brust so rasch nach der Operation an der ersten, dass es zweifelhaft ist, ob nicht schon zur Zeit der ersten Operation auch an der anderen Mamma ein Carcinom bestand und über-

A. St., 62 J., unverh., 76. 9, wurde am 23. April 76 operirt, Amput. mammae sin. mit Achselhöhlenausräumung. Pat. starb im Februar 80, also volle 4 Jahre nach der Operation unter Erscheinungen eines Hirntumors. Ein locales Recidiv wurde ebensowenig, wie metastatische Erkrankungen beobachtet. Schon aus diesem Grunde ist es unwahrscheinlich, dass der Hirntumor in irgend einem Zusammenhange mit dem Mamma-Carcinom gestanden habe.

Unter den 15 definitiv geheilten Fällen sind die Kranken aus dem Jahr 1878 unberücksichtigt geblieben. Es muss indessen hervorgehoben werden, dass unter den letzteren 6 verzeichnet stehen, die gesund und frei von Recidiv sind, nachdem bereits in 5 Fällen 30 und mehr Monate, in Einem 27 Monate seit der Operation verstrichen sind. Nehmen wir nun auch an, dass von diesen letzteren 6 Patientinnen noch 2 an einem Recidiv erkranken und dass die übrigen 4 gesund bleiben, was nach den sonstigen Erfahrungen gewiss nicht zu sanguinisch ist, so würden wir auf 131 Fälle von operativ behandeltem Brustkrebs 19 definitive Heilungen zu verzeichnen haben, was etwa 14 pCt. entsprechen würde. Lassen wir die Patientinnen aus dem Jahr 1878 ganz ausser Rechnung, weil bei ihnen noch nicht volle 3 Jahre seit der Operation vergangen sind, so kommen immer noch 11 pCt. Heilungen heraus.

Es erübrigt uns noch, diese Fälle nach ihrem besonderen Verhalten gegenüber den verschiedenen Fragen, die wir oben in extenso discutirt haben, kurz zu besprechen. Zunächst wollen wir bemerken, dass unsere Patientinnen den Altersclassen angehören, die nach unserer obigen Berechnung am meisten für die Carcinomentwicklung disponirten. Die Grenzen bilden nach unten und oben das 38. und 63. Jahr. Obwohl ganz jugendliche Individuen unter den Geheilten nicht verzeichnet stehen, so sind wir doch schwerlich berechtigt, in diesem vielleicht zufälligen Umstande eine Bestätigung der Ansicht zu finden, dass das Mamma-Carcinom bei ganz jugendlichen Individuen sich durch besondere Bösartigkeit auszeichnet. Die Altersschwankungen sind im Gegentheil gross

---

sehen wurde. In anderen Fällen endlich (ich rechne hierher A. S., 75. 6; H. K., 77. 9; H. L., 78. 6; S. D., 78. 31) geht das Carcinom der einen Mamma continuirlich, d. h. durch Vermittelung disseminirter Hautscirrhen, auf die zweite Mamma über. Ist diese erreicht, so scheint das Carcinom, gleich als hätte es von Neuem einen günstigen Boden gewonnen, wieder besonders rasch sich fortzuentwickeln. Wenigstens glaube ich das aus einzelnen Fällen, in denen die Carcinom-Entwickelung, nachdem die zweite Mamma ergriffen war, ganz rapide Fortschritte machte, schliessen zu dürfen.

genug, um eine Heilung des Carcinoms in jedem Alter als möglich erscheinen zu lassen. Ebenso wenig möchten wir rücksichtlich einiger anderer für Carcinomentwicklung in Betracht kommender Momente eine bestimmte Schlussfolgerung an unsere Fälle knüpfen.

Wir finden zwar, um Einiges anzuführen, dass die geheilten Patientinnen nur zu einem Siebentel an Mastitis gelitten, während wir oben fast bei $^1/_3$ der Gesammtpatientinnen Mastitis hatten nachweisen können; wir finden ferner, dass die geheilten Patientinnen durchschnittlich nur 2 mal geboren haben, während man annehmen kann, dass eine grosse Zahl von Wochenbetten bis zu einem gewissen Grade für die Entwicklung der Brust-Carcinome disponirt. Aber wir sehen auch hier wieder sehr beträchtliche Schwankungen und begnügen uns deshalb mit der Registrirung dieser Thatsachen, ohne aus dieser, absolut betrachtet, geringen Zahl von Heilungen bestimmte Schlussfolgerungen auf ihren Zusammenhang mit den besprochenen Verhältnissen abzuleiten.

Etwas anders gestalten sich die Ergebnisse, wenn wir die geheilten Carcinome nach ihrem pathologisch-anatomischen Charakter untersuchen. Hier ist zunächst zu erwähnen, dass unter den 15 geheilten Fällen 9 verzeichnet sind, in denen das Carcinom keine Verwachsungen mit der Umgebung eingegangen war. Dem entsprechend war die Zeit des Bestehens dieser Carcinome eine relativ kurze; sie betrug im Durchschnitt 7 Monate*). Von diesen neun Fällen ohne jegliche Verwachsung mit der Umgebung waren 6 ohne Infiltration der Achseldrüsen, so dass die Operation lediglich in der Amputatio mammae, in Einem Fall sogar nur in der Exstirpation des Knotens sammt dem grössten Theil der Brustdrüse bestand; bei dreien mussten die infiltrirten Achseldrüsen mit entfernt werden. Nur in Einem der 6 Heilungsfälle, bei denen zur Zeit der ersten Operatien keine Erkrankung der Achseldrüsen nachzuweisen war, musste 20 Monate nach der ersten Operation die Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen werden, wonach Pat. seither 5 Jahre gesund geblieben ist. Die übrigen wurden durch

*) Auch wenn wir aus allen 15 definitiv geheilten Fällen die durchschnittliche Zeit ihres Bestehens zur Zeit der Aufnahme berechnen, so finden wir, dass dieselben 11,2 Monate, also immerhin noch 6 Monate weniger beträgt, als die Durchschnittszeit des Bestehens sämmtlicher Carcinome (17,4 Monate).

Eine Operation geheilt. — In den 6 Fällen von verwachsenem Brustcarcinom, die ebenfalls definitiv geheilt wurden, war die Erkrankung zum Theil recht schwer. Bei sämmtlichen musste die Ausräumung der Achselhöhle gemacht werden, 3 mal war das Carcinom breit ulcerirt, unter diesen Ein Mal stark jauchend; 2 mal war Verwachsung mit der Haut, 1 mal mit dem Muskel eingetreten. Das Carcinom bestand in den letzteren 6 Fällen durchschnittlich seit 15,8 Monaten.

Wir sehen also unter der Zahl der geheilten Brust-Carcinome sehr verschiedene Fälle vereinigt. Von den leichtesten, seit Kurzem bestehenden, nicht verwachsenen und rein auf die Brustdrüse beschränkt gebliebenen Fällen bis zu den ganz schweren, ulcerirten, jauchenden, mit Haut und Muskel verwachsenen, durch Drüseninfiltration complicirten Carcinomen sind alle Formen vertreten, und bei jeder dieser verschiedenen Formen war eine Heilung möglich. Aber das numerische Uebergewicht der leichten Formen ist ganz frappant und wird Jedem sofort auffallen. Die Eine, gewiss nicht zufällige Thatsache, dass von 29 Brust-Carcinomen ohne Drüseninfiltration 6 durch Operation geheilt wurden, während von 102 mit infiltrirten Achseldrüsen nur 9 gerettet werden konnten, muss in diesem Punkte Jeden überzeugen.

Es wurde oben die Frage aufgestellt, ob auch in den nicht definitiv geheilten Fällen wenigstens eine Verlängerung des Lebens durch die Operation erzielt wird. Eine einfache Gegenüberstellung der durchschnittlichen Krankheitsdauer bei einer grösseren Zahl operirter und nicht operirter Kranken müsste diese Frage entscheiden. Da wir nur operirte Kranke zum Gegenstande unserer Beobachtung gemacht haben, so können wir jenen Vergleich nicht anstellen, wollen aber die durchschnittliche Krankheitsdauer unserer Patientinnen hier anführen, wobei wir selbstverständlich nur diejenigen in Rechnung setzen, die an den Folgen des Carcinoms, oder richtiger, da wir ja die in Folge der Operation Gestorbenen ebenso wenig wie die definitiv Geheilten hier anführen können, die an dem Carcinom-Recidiv gestorben sind. 85 an Mamma-Carcinom leidende, operativ behandelte Frauen, bei denen man mit Sicherheit Beginn des Leidens, Todestag und Bestehen der carcinomatösen Erkrankung zur Zeit des Todes constatiren konnte, lebten

im Durchschnitt 3 Jahre nach Beginn der Erkrankung. Andere Statistiker geben etwas höhere Zahlen an,

Oldekop (82 Fälle) . . . 38,1 Monat.
Henry (51 Fälle) . . . . 39,6 -
v. Winiwarter (91 Fälle) . 39,3 -

während ich aus 85 Fällen 34,7 Monate berechne. Nimmt man die Mittelzahl, so würden sich als Durchschnittszeit für den Verlauf des operativ behandelten Brust-Carcinoms etwa 38 Monate ergeben. Da man durch ähnliche Rechnung feststellen kann, dass nichtoperirte Kranke im Durchschnitt 27 Monate leben, so ergiebt sich für die operativ behandelten Kranken ein Plus von rund zehn Monaten gewonnener Lebenszeit.

In manchen Fällen, z. B. überall da, wo wegen eines jauchenden, die Kranke sehr erschöpfenden Carcinoms die Exstirpation vorgenommen wird und die Kranke sich nach der Operation sehr rasch erholt, wird man absolut sicher eine Verlängerung des Lebens annehmen können, selbst wenn die Operation keinen dauernden Erfolg hat.

Uebrigens scheint es uns keine grosse Bedeutung zu haben, festzustellen, wie lange die operirten Frauen länger leben, als die nichtoperirten. Wenn es möglich ist, den Brustkrebs in einer so grossen Zahl von Fällen definitiv zu heilen, wie es durch die neueren Statistiken feststeht, so wird die vorliegende Frage höchstens einen theoretischen Werth beanspruchen dürfen*).

---

*) In einer kurzen Abhandlung in v. Langenbeck's Archiv Bd. XXV. Heft 4. S. 767, betitelt: „Die operative Behandlung des Brustkrebses", kritisirt Korteweg die Schlussfolgerung, welche einige neuere Statistiker aus ihren Arbeiten gezogen haben, dass man nämlich den Brustkrebs operiren solle, so lange die Operation technisch ausführbar sei. Er verlangt, dass man keine allgemein gültigen Regeln aufstellen, sondern individualisiren solle, und ich kann ihm darin nur beistimmen, da ich denselben Standpunkt in meiner Arbeit mehrfach vertreten habe. Wenn aber Korteweg ferner hervorhebt, dass, im Allgemeinen betrachtet, die Carcinome mit Achseldrüsenerkrankung, operativ behandelt, eine ungünstigere Prognose geben, als wenn man sie nicht operirt, da 1) 20 pCt. an den Folgen der Operation sterben, 2) nur 6 pCt. definitiv geheilt werden, 3) bei den übrigen durchschnittlich nach 2,7 und 7 Monaten ein Recidiv auftrete, 4) die nicht operirten Kranken durchschnittlich 3 Monate länger leben, als die operirten, so möchte ich doch auf Folgendes aufmerksam machen:

ad 1. Es sterben an den Folgen der Operation, auch der mit Achselhöhlenausräumung, sicher nicht 20 pCt., vorausgesetzt, dass Operation und Nachbehandlung nach modernen Grundsätzen geleitet werden; wenn v. Winiwarter 20 pCt. Mortalität für die Amput. mammae mit Achselhöhlenausräumung angiebt, so hat das darin seinen Grund, dass er sein Material zum

Aber selbst wenn sich herausstellen sollte, dass durch die Operation das Leben der Kranken im Durchschnitt nicht verlängert würde (was man bis heute nicht wohl behaupten kann), so wird doch Jeder zugeben müssen, dass wir auch vom Standpunkte der Humanität verpflichtet sind, zu operiren, so lange es möglich ist. Wenn wir auch nicht oft die definitive Heilung herbeiführen

---

grossen Theil aus vorantiseptischer Zeit gesammelt hat. Oldekop giebt für die gleiche Operation in vorantiseptischer Zeit 13,6 pCt., in der Gegenwart 12,5 pCt. Mortalität an; wir selbst haben, wenn wir die Fälle von Lungenembolie etc., bei denen der Tod erfolgte, als die Kranken bereits in der Reconvalescenz waren, mit einrechnen, im Ganzen 7 pCt. für die gleiche Operation zu verzeichnen.

ad 2. Wie ich oben besonders hervorgehoben, ist die Prognose der operativen Behandlung, wenn die Achseldrüsen noch nicht geschwollen sind, allerdings beträchtlich günstiger, als bei bestehender Drüseninfiltration (wir haben über 20 pCt. definitive Heilungen zu verzeichnen); aber auch nach Erkrankung der Drüsen wurden immer noch 9 pCt. definitive Heilungen erreicht, ein Resultat, das namentlich früheren so viel ungünstigeren Erfolgen gegenüber doch den Versuch, ein so entsetzliches Leiden zu beseitigen, als sehr berechtigt erscheinen lassen kann, zumal

ad 3 und 4 bemerkt werden muss, dass zwar bei den Kranken, die bei bestehender Erkrankung der Achseldrüsen operirt wurden, das Recidiv auch nach meiner Berechnung durchschnittlich bereits im 5. Monat aufzutreten pflegt, dass aber Fälle, in denen es sehr viel länger ausbleibt, keinesweges selten sind, und endlich, dass nach unserer Casuistik auch bei den Kranken mit Achseldrüsenerkrankung das Leben durch die Operation immerhin um durchschnittlich 2 Monate verlängert wird, selbst wenn ich mit Korteweg die von v. Winiwarter für die Nichtoperirten angegebene Zeit von 32 Monaten acceptiren will.

Ausserdem möchte ich der Bemerkung Korteweg's gegenüber, es sei nicht richtig, wenn Oldekop es als pure Zufälligkeit ansehe, dass bei seinen 23 definitiv geheilten Fällen das Carcinom zur Zeit der Operation durchschnittlich 7 Monate länger bestand, als bei allen übrigen Kranken, während es doch (nach Korteweg's Ansicht) nur ein Beweis sei, dass das Leiden viel langsamer, also viel gutartiger verlaufen sei, als bei den übrigen, speciell bei denen mit bestehender Drüsenerkrankung, hervorheben, dass einmal unter den definitiv geheilten etwa 40 pCt. zur Zeit der Operation bereits Drüseninfiltration hatten, dass man also wenigstens in diesen Fällen keinen Grund hat, das Leiden für besonders gutartig anzusehen, und dass überdies die Ansicht Oldekop's mir speciell deshalb nicht ganz unwahrscheinlich klingt, weil ich für meine geheilten Fälle berechne, dass sie durchschnittlich 6 Monate früher in Behandlung kamen, als die übrigen.

Ich glaube, dass bei einer Anzahl von 30—40 Fällen eventuell schon Ein ungenau beobachteter oder ungewöhnlicher Fall genügt, um alle Fälle statistisch falsch beurtheilen zu lassen: aber wenn man die übrigen Resultate der neueren Statistiken überhaupt gelten lassen will, so stimmt es doch entschieden ganz gut mit ihnen, dass die definitiv geheilten Carcinome namentlich deshalb einen so günstigen Verlauf nahmen, weil sie besonders früh, also ehe die Drüsen erkrankten, in Behandlung kamen, nicht bloss, weil sie besonders gutartig waren. Damit soll diese letztere Möglichkeit nicht bestritten sein; aber ich möchte davor warnen, auf Grund einzelner, casuistisch noch nicht sicher fundirter Thatsachen vorzeitige Schlüsse zu ziehen.

können, so sind wir doch fast immer in der Lage, den trostlosen Zustand der Kranken durch die Operation für kürzere oder längere Zeit zu einem erträglichen zu machen, und ihnen Lebensmuth und -Freude wiederzugeben. Glücklicherweise aber ist die Zahl der wirklich dauernden chirurgischen Erfolge auch auf diesem Gebiet nicht so ganz klein. Thatsachen, wie wir sie oben anführen konnten, sind Beweise dafür, dass die Chirurgie sich auf dem rechten Wege befindet, wenn sie die operative Behandlung der Brust-Carcinome immer von Neuem urgirt; vor Allem geben sie die sichere Garantie, dass unsere bisher nicht glänzenden Resultate sich wesentlich bessern werden, wenn mit der wachsenden und allgemeiner gewordenen chirurgischen Erkenntniss auch die Möglichkeit der frühzeitigen Operation des Brustkrebses gegeben sein wird.

Verzeichniss der Krankheitsfälle*).

1874.

1. C. K., 62 J., verh., aus Naumburg. Priv.-Pat., rec. 6. 1. 74. — Vor 2 Jahren bemerkt; in letzter Zeit rasch gewachsen; 9 Kinder; nicht gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Carcinom der linken Mamma; mit Haut und Muskel verwachsen. — 6. 1. 74 Amp. mammae. Guter Verlauf; 29. 1. 74. Entl. mit granulirender Wunde. — 1. 76. Seit 6 Wochen Recidiv. 30. 1. Exstirpation eines Haselnussgrossen Knotens, nebst einem Stück vom Pectoral. major. Normaler Verlauf. 21. 2. Entlass. 22. 4. 77. Locales Recidiv und Achseldrüsenerkrankung. Operation verweigert. — † 7. 11. 80 an Erschöpfung. Soll mehrfach Erysipele von den Recidiven ausgehend gehabt haben; einmal auch ziemlich heftige Blutung. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode 8 1/2 Jahre.

2. M. V., 43 J., verh., aus Barby. Priv.-Pat., rec. 7. 1. 74. — Sommer 72. Keine Kinder; keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosse, harte Geschwulst im äusseren, oberen Viertel der rechten Mamma; mit der Haut verwachsen; Infiltr. gland. axill. — 10. 1. 74 Amp.

---

*) Da die Tabellen, die wir der Uebersichtlichkeit wegen gewählt hatten, der Raumersparniss halber in fortlaufenden Druck verwandelt werden mussten, so will ich zur Erleichterung der Orientirung bemerken, dass die einzelnen Rubriken der Tabellen hier durchaus beibehalten und nur durch einen Gedankenstrich markirt worden sind. Die betreffenden Ueberschriften für die einzelnen Abschnitte würden lauten: No. — Name, Alter, Wohnort, Zeit der Aufnahme. — Anamnestisches: a. Zeit der Entstehung. b. Zahl und Verlauf der Wochenbetten. c. Vermeintliche occasionelle Ursachen. d. Besondere Bemerkungen (Hereditát). — Sitz und Art der Neubildung. — Erste Operation und Verlauf der Heilung. — Recidive und Recidiv-Operationen. — Ausgänge. — Dauer der Krankheit.

mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 28. 1. 74. Entl. — Frühjahr 76 Recidiv am unteren Ende der Narbe. 8. 2. 77 Exstirpation; Heilung. — † 27. 5. 79. Ursache unbekannt. — Bis zur Operation 1 $^1/_2$ J.; bis zum Tode annähernd 7 Jahre.

3. D. P., 49 J., verh., aus Calbe a. S., Klin.-Pat., rec. 5. 2. 74. — Frühjahr 73. 3 Kinder selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosses, hartes Carcinom des Achsellappens der rechten Mamma mit secundärer Erkrankung des äusseren Theiles der Mamma. Infiltr. gland. axill. — 9. 2. 74 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle; theilweise Naht. Guter Verlauf. 3. 3. 74 Entl. — Anfang 76 Recidiv am inneren Ende der Narbe; Hautscirrhus. 15. 2. 76 Exstirpation; Heilung. 4. 3. 76 Entl. 1. 5. 77 Recidiv am Sternum und Rippenschwellung der Achseldrüsen linkerseits. — † 24. 2. 78 an den Folgen des Recidivs. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 5 Jahre.

4. H. R., 59 J., Wittwe aus Lützen, Klin.-Pat., rec. 17. 2. 74. — Im Jahre 68 zuerst bemerkt. 8 Kinder selbst gestillt; letztes Kind nur an Einer Brust gestillt. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosses, hartes Carcinom der linken Mamma mit Haut und Muskel verwachsen; Infiltr. gland. axill. — 18. 2. 74 Amp. mamm. sin. mit Entfernung eines Theiles vom Pector. major. Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 22. 3. 74 Entl. — Sommer 74 Recidiv an der Narbe. — † 18. 2. 75 an den Folgen des Recidivs. — Bis zur Operation 6 Jahre; bis zum Tode 7 Jahre.

5. C. S., 48 J., verh., aus Langensalza, Priv.-Pat., rec. 13. 3. 74. — Sommer 73. 1 Kind. Unbekannt; es wird ein Gemüthsaffect als Ursache angegeben. Familie frei. — Apfelgrosses, nicht verwachsenes Carcinom der linken Mamma. Infiltr. gland. axill.— 14. 3. 74 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. 18. 4. 74 Entl. — Bald nach der Entl. entwickelte sich rechts im Abdomen eine wahrscheinlich vom Ovarium ausgehende Neubildung. — † 27. 7. 74 an inneren Carcinomen. — Bis zur Operation acht Monate; bis zum Tode 1 Jahr.

6. B. W., 40 J., verh., aus Kl. Lissa b. Delitzsch, Priv.-Pat., rec. 26. 5. 74. — Anfang 74; 3 Monate nach der letzten Entbindung. 10 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Eine Schwester an „Krebs“ gestorben. — Kopfgrosses, weiches, sehr schnell gewachsenes Carcinom der linken Mamma; mit dem Muskel verwachsen; sehr breit ulcerirt. — 26. 5. 74 Amp. mamm. mit Abtragung eines Theiles vom Pect. maj. Verlauf Anfangs normal; am 14. Tage nach Weglassen des Lister'schen Verbandes Erysipel mit häufigen Frösten. Pleuro-Pneumonie. — † 27. 6. 74 in Folge des Erysipels. — Dauer der Krankheit 5 Monate; nach der Operation 32 Tage.

7. E. P., 46 J., verh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 1. 6. 74. — Ende 73. 6 Kinder; beim 5. Kinde Mastitis rechts; seitdem links gestillt. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosses, mit der Haut verwachsenes Carcinom der linken Mamma. Infiltr. gland. axill. — 1. 6. 74 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 12. 6. 74 Entl. — 9. 74 Hautscirrhen in der Umgebung der Narbe. 10. Carcinome

im Femur und in der Halswirbelsäule. — † 31. 1. 75 an Erschöpfung. Section nicht gestattet. — Bis zur Operation 6 Monate; bis zum Tode 13 Monate.

8. H. K., 44 J., verh., aus Golpa b. Gräfenhainichen, Priv.-Pat., rec. 12. 6. 74. — Anfang 74. 5 Kinder; wegen Milchmangel nur einige Tage gestillt. Keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei; Pat. ist noch regelmässig menstruirt. — Kleines, rundliches Carcinom der rechten Mamma. Achseldrüsen frei. — 12. 6. 74 Amp. mamm. ohne Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 29. 6. Entl. — 1. 2. 76. Seit 14 Tagen Schwellung der Achseldrüsen r. bemerkt. 5. 2. Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 26. 2. 76 Entl. — Frei von Recidiv. — Bis zur Operation $^1/_2$ Jahr. Seitdem 7 Jahre gesund.

9. A. W., 54 J., verh., aus Nebra, Klin.-Pat., rec. 17. 6. 74. — Sommer 73. 1 Kind; wegen Milchmangel rechts nur links gestillt. Unbekannt. Familie frei. — Hühnereigrosses Carcinom der r. Mamma. — 4. 3. 74 wurde Pat. wegen dieses Tumors auswärts operirt; es soll damals ein Knoten unter dem Arm zurückgeblieben sein. — 17. 6. 74. Schnell entstandenes Recidiv in der Narbe mit starker Schwellung der Achseldrüsen. Exstirpation mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 23. 7. 74 Entl. Ende 74 Recidiv in der Narbe und Achsel. Lebercarcinom. — † 15. 6. 75 an Recidiv und Lebercarcinom. — Bis zur Operation 7 Monate; bis zum Tode 2 Jahre.

10. J. K., 49 J., unverh., aus Naumburg, Priv.-Pat., rec. 21. 7. 74. — Soll vor 6 Jahren zuerst bemerkt worden sein. — Nussgrosses, mit der Haut verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 27. 4. 74 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. 15. 8. Entl. — Frühling 75 Recidiv in der Narbe; sehr langsam wachsend. — Bis zur Operation 6 Jahre. Zeit des Todes, der jedenfalls erfolgt ist, nicht zu ermitteln.

11. W. F., 41 J., verh., aus Globig bei Wittenberg, Klin.-Pat., rec. 21. 7. 74. — Anfang 74. 6 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kleinfaustgrosses, mit Haut und Muskel verwachsenes Carcinom der r. Mamma im oberen Theil. Infiltr. gl. axill. — 22. 7. 74 Amp. mamm. mit Abtragung eines Theiles vom Pect. major. Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 12. 8. 74 Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv. — Bis zur Operation $^1/_2$ Jahr; seitdem 6 Jahre gesund.

12. Ch. K., 69 J., verh., aus Goseck bei Naumburg, Priv.-Pat., rec. 31. 7. 74. — Sommer 73. 2 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Druck gegen die Brust beim Tragen schwerer Körbe. Familie frei. — Taubeneigrosses, mit der Haut verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 31. 7. 74 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle; normaler Verlauf. 30. 8. 74 Entl. — 9. 74 Hautscirrhen in der Umgebung der Narbe; Symptome von inneren Carcinomen. — † 15. 10. 74 an inneren Carcinomen. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode $1^1/_4$ Jahr.

13. L. v. A., 54 J., verh., aus Dessau, Priv. Pat., rec. 3. 8. 74. — Sommer 72; schon 1870 zeitweise Schmerzen in der Brust. 5 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Grosses, hartes, ulce-

rirtes Carcinom der l. Mamma. Achseldrüsen frei. 3. 8. 74 Amp. mamm. mit Wegnahme eines Theiles vom Pect. maj. Guter Verlauf. 23. 8. 74 Entl. — Herbst 75 Recidiv und Infiltr. gl. axill. 5. 2. 76 Exstirpation und Ausräumung der Achsel. Vene 5 Ctm. lang exstirpirt. Guter Verlauf. 18. 2. entl. Anfang 77 neues Recidiv. Schwellung der Supraclaviculardrüsen beiderseits. Verdacht auf innere Carcinome. Carcinom neben der Lendenwirbelsäule, dicht unter der Haut. — † 7. 77 an Erschöpfung; sie hatte ausser dem nebenstehend erwähnten noch ein Carcinom der Nabelgegend. Die Narbe soll mehrere Monate vor dem Tode „zerfallen" sein. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode $4^1/_2$ Jahre.

14. S. Z., 62 J., verh., aus Zabenstedt bei Gerbstedt, Priv.-Pat., rec. 21. 9. 74. — Sommer 74. 3 Kinder; 1. selbst gestillt; 2. ganz jung gestorben; 3. todt geboren; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Schnell wachsendes, Kinderfaustgrosses Carcinom der r. Mamma. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 27. 9. 74 Amp. mamm. mit theilweiser Entfernung des Pect. major. Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. — Schon nach wenigen Wochen, während Pat. noch behandelt wird, treten Zeichen von Lungencarcinom auf, dem sie rasch erliegt. Local kein Recidiv. — † 5. 12. 74 Erschöpfung in Folge von Lungencarcinom. — Dauer der Krankheit kaum $^1/_2$ Jahr.

15. E. S., 37 J., verh., aus Artern, Klin.-Pat., rec. 30. 9. 74. — Anfangs 74 während der letzten Schwangerschaft; seit der Entbindung schnell gewachsen. 6 Kinder; selbst gestillt; keine Mastistis; jüngstes Kind 2 Monate alt. Besonders erwähnt, dass Pat. sehr unglücklich in der Ehe gelebt hat. Familie frei. — Grosses, hartes, schnell gewachsenes Carcinom der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 30. 9. 74. Amput. mammae mit Wegnahme fast des ganzen Pect. maj. und minor. Ausräumung der Achselhöhle; Clavicula blossgelegt. — Ende October, noch während Pat. in Behandlung ist, locales Recidiv und Zeichen von inneren Carcinomen. — † 9. 11. 74. Sect.: Linksseitige Pleuritis, rechtsseitige Pneumonie. Carcinom der Leber und der retroperitonealen Drüsen. — Dauer der Krankheit $^3/_4$ Jahre.

16. F. S., 61 J., verh., aus Nordhausen, Priv.-Pat., rec. 18. 10. 74. — Seit 20 Jahren besteht ein Tumor; seit 3 Jahren schneller gewachsen. Keine Kinder; keine Mastitis. Schlechte Wohnungsverhältnisse angegeben (?). Familie frei. — Mannsfaustgrosses Carcinom der r. Mamma mit der Haut verwachsen. Infiltrat. gl. axill. — 18. 10. 74. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf der Wundheilung. Doppelseitige Pneumonie. 22. 12. 74 entl. — Anfangs 75 Recidiv über der Narbe, schnell wachsend. Hautscirrhen. Allgemeinbefinden relativ gut. — † 26. 7. 75 an den Folgen des Recidivs. — Bis zur Operation 20 resp. 3 Jahre, bis zum Tode 37,9 Monate.

17. L. M., 50 J., unverh., Halle a. S., klin. Pat., rec. 19. 11. 74. — Seit Sommer 74. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Bewegliches. Wallnussgrosses Carcinom der r. Mamma, nebst mehreren kleineren Knoten. Achseldrüsen frei. — 20. 11. 74. Amput. mammae. Guter

Verlauf. 11. 12. 74. Entl. — Ende August 75 soll sich eine Anschwellung am Sternum und in der Umgebung der Narbe bis zum Rücken hin gezeigt haben. — † Ende November 75 unter den Erscheinungen von inneren Carcinomen. — Bis zur Operation 6 Monate. bis zum Tode 1½ Jahre.

1875.

18 (1). A. R., 50 J., verh., aus Dresden. Priv.-Pat., rec. 7. 1. 75. — Frühjahr 74. 3 Kinder selbst gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosses. mit der Haut verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Hautscirrhen: Infiltrat. gl. axill. — 7. 1. 75. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle: guter Verlauf. 20. 2. Entl. — September 75. Recidiv, auswärts exstirpirt. 15. 1. 76. Drei Knötchen dicht an der Narbe exstirpirt. 25. 5. 76. Neue Hautscirrhen. Abtragung der Haut der ganzen Mammagegend. Bald nachher Zeichen von Lungen- und Leber-Carcinom. — † 20. 6. 76 an inneren Carcinomen. — Bis zur Operation ¾ Jahre. bis zum Tode 2¼ Jahr.

19 (2). D. M., 40 J., verh., aus Gernrode. Priv.-Pat., rec. 8. 1. 75. — Herbst 74. Ein Kind. selbst gestillt: keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosses. mit der Haut verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 9. 1. 75. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; guter Verlauf. 5. 2. Entl. — Sommer 75 Recidiv. 22.7.75 Exstirpation desselben; normaler Verlauf. Sept. 76 neues Recidiv. Dec. 76 auswärts exstirpirt. Normaler Verlauf. Später neues Recidiv. — † Februar 77 an Entkräftung in Folge Recidives. — Bis zur Operation ½ Jahr, bis zum Tode 2½ Jahre.

20 (3). F. L., 58 J., verh., aus Halle a. S., klin. Pat., rec. 18. 1. 75.— Anfang 71. 10 Kinder. selbst gestillt; keine Mastitis. — Kleines. hartes. ulcerirtes, mit dem Muskel verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 18. 1. 75. Amput. mammae mit Abtragung eines grossen Theiles vom Pect. major. Ausräumung der Achselhöhle bis tief unter der Scapula. Schlechter Verlauf. Starke Eiterung. — † 6. 2. 75 am 19. Tage nach der Operation an Erschöpfung in Folge der starken Eiterung in der Wunde. Section ergiebt ein Wallnussgrosses Carcinom der l. Lunge. — Bis zur Operation 4 Jahre.

21 (4). D. Z., 65 J, verh., aus Weissenfels. Priv.-Pat., rec. 24. 1. 75. — Januar 74. 10 Kinder. die 9 letzten rechts gestillt; im ersten Wochenbett schwere Mastitis links. Kein Trauma. Familie frei. — Kleines Carcinom neben der Warze der l. Mamma. Warze etwas eingezogen. Ausgedehnte Infiltr. gl. axill. — 26. 1. 75. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Vena axill. 4 Ctm. weit exstirpirt. Grosser Theil von Pect. major und minor entfernt. Lange nach Fortlassung des Lister'schen Verbandes Erysipel, 5 Tage dauernd. 16. 3. 75. Entl. — Anfangs 77 Schwellung der Supraclaviculardrüsen; Ende 76 kleiner Knoten oberhalb der Narbe. März 77 Hautscirrhen. Starkes Oedem des Armes. — † Ende Mai 77 an den Folgen des Recidives. — Bis zur Operation 1 Jahr. bis zum Tode 3½ Jahre.

22 (5). S. K., 38 J., unverh., aus Tiefthal bei Erfurt, klin. Pat., rec.

22. 1. 75. — Anfang 74. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosses, ulcerirtes, mit dem Muskel verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 25. 1. 75. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theiles vom Pect. maj. Guter Verlauf. 30. 3. Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv. — Bis zur Operation 1 Jahr; seitdem 6 Jahre gesund.

23 (6). A. S., 59 J., verh., aus Erfurt, Priv.-Pat., rec. 25. 1. 75. — Ende 73. Ein Kind, selbst gestillt; keine Mastitis. Kein Trauma. Urgrossmutter an Brustkrebs gestorben. Mutter an Magenkrebs. — Klein Faustgrosses, nicht verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Achseldrüsen frei. — 25. 1. 75. Amput. mammae. Vom 12. Tage an Herpes zoster. dem 3. und 4. Intercostalraum l. entsprechend; später heftige Bronchitis. 26. 3. Entl. — Sommer 76 Schwellung der Achseldrüsen links; Herbst 76 Carcinom in der r. Mamma, in der Narbe kein Recidiv. 13. 1. 77. Amput. mammae d. und Ausräumung beider Achselhöhlen. Normaler Verlauf. 8. 2. Entl. — Ziemlich rasch nach der Operation Recidiv. † 10. 7. 77 an den Folgen des Recidives. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode $3^1/_2$ Jahre.

24 (7). M. S., 57 J., unverh., aus Halle, Priv.-Pat., rec. 27. 1. 75. — Frühjahr 74. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Carcinom der r. Mamma, das gleich Anfangs seinen Sitz im Achsellappen gehabt zu haben scheint. — 6. 9. 74 wurde von Prof. Baum in Göttingen die Amput. mammae ohne Ausräumung der Achsel vorgenommen. Heilung. — Ende 74 Recidiv am unteren Narbenrande und im Pectoralis. Infiltr. gl. axill. 27. 1. 75. In hiesiger Klinik Exstirpation des Recidives; Ausräumung der Achselhöhle bis unter die Scapula, nach oben bis über die Clavicula. Tödtlicher Collaps. — † 28. 1. 75 im Collaps, 15 Std. nach der Operation. — Bis zur Operation 8 Monate, bis zum Tode 1 Jahr.

25 (8). W. B., 39 J., verh., aus Landsberg, Priv.-Pat., rec. 6. 3. 75. — Sommer 74 während der Schwangerschaft. 11 Kinder, selbst gestillt, bis auf das letzte Kind; keine Mastitis. Kein Trauma. Familie frei. — Hühnereigrosses, mit Haut und Muskel verwachsenes Carcinom der l. Mamma. — 6. 3. 75 Amput. mammae. Guter Verlauf. 3. 4. Entl. — Herbst 75 Infiltr. gl. axill. 11. 11. 75 Ausräumung der Achselhöhle bis an die Clavicula. Guter Verlauf. 12. 12. Entl. Anfang 76 kein Recidiv in der Achsel noch in der Narbe, aber ein grosser Knoten unter dem Pectoralis. Starkes Oedem des Armes. — † 12. 3. 76 an Recidiv und inneren Carcinomen (?). — Bis zur Operation $^3/_4$ Jahre, bis zum Tode $1^3/_4$ Jahre.

26 (9). O. B., 64 J., verh., aus Dobrilugk, Priv.-Pat., rec. 15. 3. 75. — Anfang 75. Ein Kind selbst gestillt. Mastitis links vor etwa 30 Jahren. Druck des Corsets wird beschuldigt. Familie frei. — Taubeneigrosses, nicht verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Achseldrüsen frei. — 15. 3. 75 Amput. mammae. Verlauf Anfangs normal. Vom 4. Tage unter dem Lister-schen Verbande progressive, Milzbrandähnliche Gangrän der Haut, von einem sich carbunkulös infiltrirenden Stichcanal des oberen Wundrandes ausgehend und unter heftigem Fieber sich über die ganze linke Brustseite aus-

dehnend. — † 5. 4. 75, 21 Tage nach der Operation. — **Dauer der Krankheit** 3 Monate.

27 (10). D. S., 55 J., verh., aus Sondershausen, **Priv.-Pat.**, rec. 19. 3. 75. — Frühling 73. 5 Kinder, selbst gestillt; keine **Mastitis.** Unbekannt. Familie frei. — Ueber Faustgrosses, mit Haut und **Muskel** verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Hautscirrhen; Oedem des **Armes. Infiltr.** gl. axill. — 19. 3. 75. Amput. mammae mit einem Theil des **Pector.** major; Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 25. 4. Entl. — **Sehr bald** Recidiv an der Narbe, rasch sich ausbreitend und zerfallend. — † 18. 9. 75 an den Folgen des Recidives. — Bis zur Operation 2 Jahre, **bis zum** Tode $2^1/_2$ Jahre.

28 (11). S. H., 52 J., unverh., aus Dessau, Priv.-Pat., rec. 16. 4. 75. — Herbst 74. Keine Kinder; keine Mastitis. Nach einem Stoss **im Januar** 75 rasch gewachsen. Familie frei. — Taubeneigrosse Geschwulst **im Achsellappen** der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 16. 4. 75. **Amput. mammae** mit einem grossen Theil der Haut. Ausräumung der Achselhöhle. 12. 5. 75. Entl. nach gutem Verlauf. — Anfang 77 Symptome von Lungen-Carcinom; local kein Recidiv. — † 18. 4. 77. — Bis zur Operation $^1/_2$ Jahr, **bis zum** Tode $2^1/_2$ Jahre.

29 (12). A. L., 50 J., unverh., aus Halberstadt, **Priv.-Pat.**, rec. 18. 4. 75. — Frühling 74. Keine Kinder; als 15jähriges **Mädchen** wiederholt Anschwellungen der Brustdrüse, die später erkrankte. **Unbekannt.** Familie frei. — Handgrosse, flache, nicht verwachsene Geschwulst **der** l. **Mamma.** Infiltr. gl. axill, — 19. 4. 75. Amput. mammae mit Ausräumung **der** Achselhöhle. Normaler Verlauf. 11. 5. Entl. mit fast geheilter Wunde. — **Aug.** 75 Recidiv neben der Narbe. 27. 11. Exstirpation von 2 Wallnussgrossen Knoten mit einem Theile vom Pector. major. 19. 12. Entl. 22. 4. 76. Neues Recidiv auswärts exstirpirt. Kurze Zeit darauf Carcinom der Halswirbelsäule mit Schwellung und Lähmung des r. Armes. Schwellung des l.; empfindliche Infiltr. des Nackens. — † 15. 6. 76 an inneren Carcinomen. — **Bis zur** Operation 1 Jahr, bis zum Tode $2^1/_4$ Jahre.

30 (13). L. N., 50 J., verh., aus Zerbst, Priv.-Pat., rec. 18. 4. 75. — Frühjahr 74. Drei Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Schwester an Brustkrebs gestorben. — Ausgedehntes, ulcerirtes, mit dem Muskel verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 21. 4. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Ligatur der Vena axillaris. Schlechter Verlauf. Vom zweiten Tage ab rasch ansteigendes Fieber. Fast keine örtliche Reaction. — † 6 Tage nach der Operation an Septicaemie. — Dauer der Krankheit 1 Jahr.

31 (14). C. F., 53 J., verh., aus Dessau, Priv.-Pat., rec. 28. 5. 75. — Frühjahr 74. Ein Kind, selbst gestillt; keine Mastitis. Oct. 73 Quetschung der Brust. Familie frei. — Faustgrosses, ulcerirtes, central gelegenes Carcinom der r. Mamma, mit den Muskeln verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 28. 5. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 19. 6. Entl. — Seit Anfang 76 Carcinom der Lendenwirbelsäule mit Blasenlähmung

und Schmerz in den unteren Extremitäten. — † 24. 5. 76 an metastat. Carcinom. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode 2 Jahre.

32 (15). S. G., 42 J., verh., aus Agnesendorf b. Rosslar, klin. Pat., rec. 31. 5. 75. — Vor 2 Jahren. 2 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Angeblich nach einem grossen Schreck. Familie frei. — Apfelgrosses, ulcerirtes Carcinom der r. Mamma. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 2. 6. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theiles vom Pector. major. Grosser Hautdefect. Normaler Verlauf. 1. 7. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Bald nach der Operation soll die Narbe aufgebrochen sein und häufig geblutet haben. — † 18. 12. 75 an inneren Carcinomen (?). Soll in der letzten Lebenszeit Luftmangel gehabt haben. — Bis zur Operation 2 Jahre, bis zum Tode $2\frac{1}{2}$ Jahre.

33 (16). E. A., 58 J., verh., aus Ostrau, Priv.-Pat., rec. 2. 6. 75. — Winter 74—75. Vier Kinder, dreimal selbst gestillt; keine Mastitis. Vor 38 Jahren Mastitis links, damals unverh. — Familie frei. — Apfelgrosser, harter, nicht verwachsener Knoten der l. Mamma. Achseldrüsen frei. — 3. 6. Amput. mammae. Normaler Verlauf. 19. 6. Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv 6 Jahre nach der Operation. — Bis zur Operation 8 Monate; seitdem 6 Jahre gesund.

34 (17). F. H., 50 J., verh., aus Gieckau b. Naumburg, klin. Pat., rec. 1. 6. 75. — Vor 2 Jahren. 5 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser Tumor der r. Mamma, mit Haut und Muskel verwachsen. Jauchende, schmierige Wunde mit unterminirten Rändern, von einer früheren Incision herrührend. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 4. 6. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Normaler Verlauf. 30. 6. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Ende 75 Recidiv an der Narbe. — † 25. 12. 75 unter heftigen Schmerzen. — Bis zur Operation 2 Jahre, bis zum Tode $2\frac{1}{2}$ Jahre.

35 (18). P. K., 49 J., verh., aus Köthen, Priv.-Pat., rec. 4. 6. 75. — Vor 4 Jahren. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kindskopfgrosser, ulcerirter, mit dem Muskel verwachsener Tumor der r. Mamma. Achseldrüsen nicht gesondert zu fühlen. Der Tumor reicht bis in die Achsel hinein. — 5. 6. Amput. mammae. Arterie und Vene freigelegt. Pectoralis major und ein Theil vom Pectoralis minor abgetragen. Tumor reicht bis tief unter die Scapula. Grosser Defect. Verlauf normal. 23. 7. Entl. Verdacht auf Lungencarcinom. — Kein locales Recidiv vor ihrem Tode bemerkt. Die Symptome von Lungen-Carcinom scheinen später nicht sehr ausgeprägt gewesen zu sein. — † im October 75 an Entkräftung. — Bis zur Operation 4 Jahre, bis zum Tode $4\frac{1}{2}$ Jahre.

36 (19). L. R., 41 J., verh., aus Aschersleben, Priv.-Pat., rec. 11. 6. 75. — October 74. Zwei Kinder, selbst gestillt; Mastitis rechts. Contusion im August vorigen Jahres. Mutter an Leberkrebs gestorben. — In der r. Mamma 4 isolirte, nicht verwachsene Knoten von ca. Wallnussgrösse. Infiltr. gl. axill. — 12. 6. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Im Heilungsverlauf 2 Mal leichte Retention mit Temperatur-

steigerung. Vom 1. Juli an ambulant weiter behandelt. — **5 Monate nach** der Operation unbedeutende Drüsenschwellungen beiderseits. **Nach 8 Mon.** Gehirnerscheinungen, Amaurose, Hallucinationen; nach **10 Monaten: Erscheinungen** von Carcinom der Halswirbelsäule. — † 31. 8. 76 **an Carcinom der** Wirbelsäule. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode **2 Jahre 3 Mon.**

37 (20). R. K., 48 J., unverh., aus Weimar, Priv.-Pat., **rec. 25. 6. 75.** — Seit $1^{1}/_{2}$ Jahr. Keine Kinder; keine Mastitis. Familie frei. — Kleinapfelgrosser Tumor der l. Mamma. Warze eingezogen, nicht **mit dem Musk.** verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 25. 6. Amput. mammae mit **Ausräumung** der Achselhöhle. Hautdefect. Im Verlauf starkes Carbolexanthem. 30. 7. Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv 6 Jahre nach der **Operation.** — Bis zur Operation $1^{1}/_{2}$ Jahre; seit 6 Jahren gesund.

38 (21). J. A., 50 J., verh., aus Halberstadt, Priv.-Pat., rec. **12. 8. 75.** — Juni 74 Wallnussgross. Zwei Kinder; beim ersten, vor **32 Jahren.** Mastitis rechts, das zweite Kind nur links gestillt. Sturz von der **Treppe.** Familie frei. — Grosser ulcerirter Tumor der r. Mamma. **Infiltr. gl. axill.** Tumor jaucht, wahrscheinlich in Folge einer stark irritirenden **Behandlung.** — 12. 8. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. **Normaler Verlauf.** 30. 8. Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv 6 Jahre **nach der Operation.** — Bis zur Operation $1^{1}/_{2}$ Jahre; seit 6 Jahren gesund.

39 (22). W. M., 52 J., verh., aus Gr.-Weissand, **klin. Pat., rec.** 27. 8. 75. — Seit $^{3}/_{4}$ Jahr. 5 Kinder. Hat an einem **Cancroid** der r. Supraorbitalgegend gelitten; vor 8 und 5 Jahren exstirpirt; **kein Recidiv.** — Faustgrosser Tumor der l. Mamma. Ulcerirt. Infiltr. gl. axill. **In der Fossa** supraclavicularis 2 Erbsengrosse Drüsen. — 27. 8. Amput. **mammae mit** Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 24. 9. Entl. — **† 31. 10. 75** in ihrer Heimath. Todesursache nicht zu ermitteln, da Pat. **nicht ärztlich** behandelt wurde. Nach einer Notiz in der Krankengeschichte **wahrscheinlich** in Zusammenhang mit dem Carc. mammae. — **Bis zur Operation** $^{3}/_{4}$ Jahre, bis zum Tode 1 Jahr.

40 (23). S. L., 61 J., verh., aus Gröningen, klin. Pat., rec. **8. 9. 75.** — Seit 1873. Drei Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. **Unbekannt. Familie** frei. — Faustgrosser, harter, an der Warze ulcerirter Tumor der l. **Mamma.** Infiltr. gl. axill. — 8. 9. Amput. mammae mit Ausräumung **der Achselhöhle.** Grosser Hautdefect. Verlauf normal. 5. 10. Entl. mit kleiner **granulirender** Wunde. — Local kein Recidiv. — † 5. 5. 76 wahrscheinlich **an inneren** Carcinomen. Symptome davon sollen 4 Monate nach der **Operation sich gezeigt** haben. — Bis zur Operation $1^{3}/_{4}$ Jahr, bis zum Tode $2^{1}/_{2}$ **Jahr.**

41 (24). Ch. K., 50 J., verh., aus Königerode, Priv.-Pat., rec. **26. 9. 75.** — Seit 3 Monaten. Keine Kinder; keine Mastitis. Contusion vor 1 **Jahr,** angeblich ohne unmittelbare Folgen. Familie frei. Pat. hat oft an **Urticaria** gelitten. Soll vor 20 Jahren an einem Ovarialtumor behandelt sein. — Handtellerbreites, nach innen gelegenes, mit Haut und Muskel **verwachsenes** Carcinom der l. Mamma, mit einem Fortsatz nach unten. Achseldrüsen frei. — 27. 9. 75 **Amput. mammae.** Hautdefect. Im Verlauf **ausgedehntes** Carbol-

exanthem und Retention mit mässigem Fieber. — 26. 3. 76 kein Recidiv; Achseldrüsen nicht vergrössert. — † 20. 1. 78 an einer inneren Krankheit; soll während derselben einen sehr übelriechenden Vaginalausfluss gehabt haben. Carcinom? — Bis zur Operation 3 Mon., bis zum Tode 2 J. 7 Mon.

42 (25). M. P., 43 J., verh.. aus Halle a. S.. Priv.-Pat., rec. 10. 11. 75. — Seit 2 Jahren. Seit 1/4 Jahr stärker gewachsen nach einer Verletzung. 8 Kinder; selbst gestillt; beim ersten Mastitis links. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosses, hartes, mit der Haut verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Achseldrüsen frei. — 10. 11. Amp. mamm. mit Entfernung eines grossen Theiles vom Pect. major; theilweiser Blosslegung der Rippen. Hautdefect. Verlauf normal. 20. 12. Entl.; zuletzt zu Hause weiter behandelt. — 4. 76. In der Narbe verschiedene feste Knötchen. Im Laufe des Sommers Hautscirrhen, Schwellung der Supraclaviculardrüsen und Halsdrüsen rechts. Nach Morphium Urticaria. Im Nov. Diabetes insipidus. Schwellung der Leistendrüsen. Lebertumor; Achseldrüsen bleiben frei. — † 17. 12. 76 an inneren Carcinomen. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode 3 Jahre.

43 (26). H. S., 53 J., verh., aus Döllnau bei Dessau. Klin.-Pat., rec. 29. 9. 75. — Seit 1 1/2 Jahren. 4 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kleinfaustgrosses, mit der Haut verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Mehrere Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 1. 10. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. Normaler Verlauf. 1. 11. Entl. — Sehr bald nach der Entlassung Recidiv; nach 5—6 Wochen Pleura-Carcinom. — † 11. 3. 76 an den Folgen des Recidivs. — Bis zur Operation 1 1/2 Jahre; bis zum Tode 2 Jahre.

44 (27). A. S., 51 J., verh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 19. 11. 75. — Vor 16 Jahren nach einer Contusion entst., seit 3 Monaten schnell gewachsen. 2 Kinder. Contusion. — Wallnussgrosser, mit der Haut verwachsener Knoten der l. Mamma; nach innen und oben gelegen; Achseldrüsen frei. — 19. 11. Amp. mamm. Guter Verlauf. — Lebt gesund und frei von Recidiv 6 Jahre nach der Operation. — Bis zur Operation 16 Jahre; seit 3 Mon. schnell gewachsen; seit 6 Jahren gesund.

1876.

45 (1). A. M., 62 J., verh., aus Höhnstedt, Klin.-Pat., rec. 17. 1. 76. — Herbst 74. Haselnussgross. 5 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Mutter an Magenkrebs gestorben. — 2 Knoten der l. Mamma; einer Apfelgross, an der Warze; der andere kleiner über derselben. Verwachsen mit dem Pectoralis. Infiltr. gl. axill. — 24. 1. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Verlauf gut; Carbolerythem. 25. 2. Entl. — † 27. 7. 76 an Pericarditis; Carcinom des Pericardium (?). — Bis zur Operation 1 1/2 Jahr; bis zum Tode ca. 2 Jahre.

46 (2). W. T., 55 J., verh., aus Brucke bei Cönnern, Priv.-Pat., rec. 1. 2. 76. — Ende 74. 6 Kinder; keine Mastitis. Seit 7 Jahren geistig gestört. — Die ganze Brustdrüse einnehmendes, oberflächlich ulcerirtes, mit Haut und Muskel verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 2. 2. Amp. mamm. mit einem beträchtlichen Theil vom

Pect. maj. Ausräumung der Achselhöhle. Exstirpation einiger Drüsen zwischen Pect. major und minor. Normaler Verlauf. 24. 2. Entl. — Kein Recidiv. — † 25. 7. 76. Selbstmord. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 1 ½ J.

47 (3). C. M., 52 J., verh., aus Horstorf bei Wörlitz, Priv.-Pat., rec. 8. 3. 76. — 11. 75. 1 Kind; kurze Zeit selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. 2 nahe Verwandte sollen an Brustkrebs gestorben sein. Apfelgrosses, weiches, unempfindliches, nicht verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 9. 3. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Normaler Verlauf. 12. 4. Entl. — 19. 4. 77 Exstirpation eines Recidivs im Pectoralis. Gefässe freigelegt. Vene durch Narbencompression in einen platten Strang verwandelt. Guter Verlauf. 15. 5. Entl. — — † 13. 9. 78 an bald wieder auftretendem Recidiv. — Bis zur Operation ½ Jahr; bis zum Tode 3 Jahre.

48 (4). E. St., 38 J., verh., aus Wedlitz bei Calbe a. S., Klin.-Pat., rec. 11. 3. 76. — 7. 75. 4 Kinder; bei dem ersten Mastitis links. Pat. ist im letzten Monat schwanger. Familie frei. — Apfelgrosses Carcinom der l. Mamma ulcerirt, pilzförmig vorwuchernd. Infiltr. gl. axill. — 14. 3. Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. 14 Tage nach der Operation Entbindung von einem ausgetragenen Mädchen. Puerperale Parotitis mit Facialislähmung Wundverlauf nicht verändert. 14. 5. Entl. — Anfang 77 Exstirpation eines Recidivs. Dann über 3 Jahre gesund. Juni 80 kommt Pat. wieder mit Hautscirrhen und carcinomatösen Knochenauftreibungen an den Ansätzen der 3. und 4. Rippe, unoperirbar. — Dauer der Krankheit bis jetzt 6 Jahre. Bis zur Operation 10 Monate.

49 (5). A. A., 55 J., unverh., aus Cönnern, Priv.-Pat., rec. 8. 4. 76. — 11. 1875. Keine Kinder. Vor 4 Jahren Exstirpation der r. Mamma wegen Carcinom. — Flaches Carcinom der l. Mamma; nicht verwachsen; in der Umgebung der Brustwarze. Achseldrüsen frei. — 8. 4. Amp. mamm. Normaler Verlauf. 22. 4. Entl. — 17. 4. 77 kein Recidiv; auch sonst vollkommen gesund. 1. Recidiv exstirpirt 27. 3. 78. 2. Recidiv 14. 6. 79. 3. Recidiv 29. 10. 79. 4. Recidiv 4. 9. 80. Der Heilungsverlauf war in allen Fällen ungestört. — Lebt gesund und frei von Recidiven 1 Jahr nach der letzten Operation. — Bis zur Operation 6 Monate. Bis zur Gegenwart 6 Jahre.

50 (6). A. R., 67 J., verh., aus Ballenstedt, Priv.-Pat., rec. 12. 4. 76. — Sommer 75. 2 Kinder; 2mal Mastitis rechts; Verhärtung in der rechten Mamma zurückgeblieben. Familie frei. — Faustgrosses Carcinom der rechten Mamma; mit Haut und Muskel verwachsen; oberflächlich ulcerirt; einige Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 13. 4. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. 17. 5. Entl. mit guter Granulationsfläche. — Local kein Recidiv; Pat. soll aber an verschiedenen Stellen des Rückens und der oberen Extremitäten harte Haselnussgrosse Hautscirrhen gehabt haben. — † 12. 78. — Bis zur Operation 9 Monate. Bis zum Tode 3½ Jahr.

51 (7). E. G., 61 J., verh., aus Obernessa, Klin.-Pat., rec. 18. 4. 76. — 1. 76. Keine Kinder. Nach einem Stoss. Familie frei. — Apfelgrosser Tumor im Achsellappen der r. Mamma; gegen die Mamma verschieblich; mit der Haut wenig verwachsen; Achseldrüsen frei. — 24. 4. Exstirpation des

Knotens mit Erhaltung der Mamma. Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 17. 5. Entl. — 26. 4. 77 kein Recidiv. Ende 77 Recidiv. — † 21. 1. 78 an Carcinomrecidiv der Mamma und Uteruscarcinom. — Bis zur Operation 4 Monate; bis zum Tode 2 Jahre.

52 (8). C. St., 48 J., verh., aus Langensalza, Priv.-Pat., rec. 17. 4. 76. — Zeit der Entstehung unbekannt; langsam gewachsen. 2 Kinder; selbst gestillt; aber immer nur kurze Zeit, weil es schlecht vertragen wurde. Keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosser, höckeriger Tumor l.; mit Haut und Muskel verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 17. 4. Amp. mamm. sin. mit Ausräumung der Achselhöhle und Abtragung eines Theiles vom Muskel. — Guter Verlauf. 16. 5. Entl. — Einige Monate vor dem Tode sollen noch einige kleine Recidivoperationen vorgenommen sein. — † 10. 11. 78 unter Lungenerscheinungen, wahrscheinlich innere Carcinome. — 2 J. 7 Mon. nach der Operation.

53 (9). A. St., 62 J., unverh., aus Breslau, Priv.-Pat., rec. 23. 4. 76. — 4. 75. Keine Kinder; keine Mastitis. — In der linken Mamma, einwärts von der Brustwarze, ein nicht verwachsener, derber Tumor. Infiltr. gl. axill. — 24. 4. 76 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 17. 5. Entl. — Local bis zum Tode kein Recidiv; auch keine Metastasen. Ist also zu den geheilten Fällen zu rechnen. — † 2. 80 an Hirntumor. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode an intercurrenter Krankheit 5 Jahre.

54 (10). E. P., 45 J., verh., aus Krössuln bei Teuchern, Priv.-Pat., rec. 27. 4. 76. — 4. 75. 4 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. — Taubeneigrosser, harter, nach innen von der Brustwarze gelegener Tumor der rechten Mamma; nicht verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 27. 4. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 18. 5. Entl. — 1. 7. 77 Narbe und Achsel frei; hartes Drüsenpacket über der Clavicula. — Nichts weiter zu ermitteln; Pat. muss bald, nachdem sie sich zum letzten Mal vorgestellt, gestorben sein. — Bis zur Operation 1 Jahr.

55 (11). A. O., 43 J., verh., aus Reideburg, Priv.-Pat., rec. 1. 5. 76. — Seit Herbst 1872; seit Herbst 1874 sollen rothe Flecken auf der Haut bemerkt sein. 2 Kinder; keine Mastitis. Druck auf die Brust. — Flacher, harter Tumor der l. Mamma, die ganze Drüse einnehmend, mit Haut und Muskel verwachsen. Hautscirrhen rings um die Warze. Infiltr. gl. axill. — 2. 5. 76 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle und Abtragung des Pect. major. Grosser Defect. 26. 5. Entl. mit gut granulirender Wunde. — 17. 6. 77. Ueber der Clavicula kleine Drüsenschwellungen. Schlechter Allgemeinzustand; Verdacht auf innere Carcinome. — † 6. 2. 78 an Entkräftung. — Bis zur Operation 4 Jahre; bis zum Tode 5 J. 7 Mon.

56 (12). J. F., 45 J., verh., aus Meisdorf bei Ballenstedt, Priv.-Pat., rec. 2. 5. 76. Frühjahr 75. 2 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Wallnussgrosser, tiefliegender Tumor der r. Mamma; einwärts von der Warze. Achseldrüsen beiderseits fühlbar. — 2. 5. 76 Amp. mamm. ohne Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf.

21. 5. Entl. — 29. 5. 77 kein Recidiv. — Lebt gesund und frei von Recidiv. — Bis zur Operation $1\frac{1}{4}$ Jahr. Seit 5 Jahren gesund.

57 (13). C. S., 46 J., verh., aus Wittenberg. Priv.-Pat., rec. 13. 5. 76. — 2. 76. 6 Kinder; 4 selbst gestillt; Mastitis links vor 20 Jahren. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser, mit Haut und Muskel verwachsener Tumor links, nach aussen von der Warze. Infiltr. gl. axill. — 13. 5. Amp. mamm. sin. mit Ausräumung der Achselhöhle und Abtragung eines grossen Theiles vom Pect. major. Drüsenpacket zwischen Pect. maj. und min. entfernt. Freilegung der V. subclav. Guter Verlauf. 13. 6. Entl. — 10 Wochen nach der Operation kleines Recidiv am unteren Ende der Narbe. 11. 76 Carcinom der r. Brust. — † 28. 1. 77 an Entkräftung. — Bis zur Operation 3 Monate; bis zum Tode 1 Jahr.

58 (14). F. W., 49 J., verh., aus Halle a. S., Klin.-Pat., rec. 17. 5. 76. — Ende 75. 2 Kinder; keine Mastitis. Druck auf die Brust. Familie frei. — Sehr fester, Kleinapfelgrosser Tumor der l. Mamma; mit der Haut verwachsen. Hautscirrhen in geringer Zahl. Infiltr. gl. axill. — 17. 5. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. Nachbehandlung noch längere Zeit poliklinisch geleitet. — Local kein Recidiv. — † 11. 12. 77 unter Lungenerscheinungen, die nach Aussage des Arztes wahrscheinlich mit Lungencarcinom in Zusammenhang standen. — Bis zur Operation 6 Monate. Bis zum Tode 2 Jahre.

59 (15). J. v. H., 48 J., verh., aus Gera, Priv.-Pat., rec. 15. 6. 76. — 7. 75. 4 Kinder; 2 mal selbst gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Wallnussgrosser, tiefliegender, harter Knoten neben der Warze der r. Mamma. Achseldrüsen nicht deutlich fühlbar. — 16. 6. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Zahlreiche geschwollene Drüsen im Achselhöhlenfett und zwischen Scapula und Thoraxwand. Guter Verlauf. 3. 7. Entl. — † 16. 1. 78 an den Folgen eines Recidives. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode $2\frac{1}{2}$ Jahre.

60 (16). F. G., 60 J., verh., aus Mannsfeld, Klin.-Pat., 4. 7. 76. — Frühjahr 75. 1 Kind; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Vater an Lippenkrebs gestorben. — Höckeriger, die ganze rechte Mamma einnehmender Tumor; mit Haut und Muskel verwachsen. Warze eingezogen. Infiltr. gl. axill. — 4. 8. Amp. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. 27. 7. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Local kein Recidiv. — † 8. 76 an Bronchitis mit nachfolgender Lungenlähmung (?). — Bis zur Operation $1\frac{1}{4}$ Jahr; bis zum Tode an intercurrenter Krankheit $1\frac{1}{2}$ Monat länger.

61 (17). J. H., 47 J., verh., aus Mannsfeld, Priv.-Pat., rec. 3. 7. 76. — Sommer 74. 3 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kleinfaustgrosser Tumor der r. Mamma; mit Haut und Muskel verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 4. 7. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Abtragung eines grossen Theiles vom Pect. major.; grosser Hautdefect. 27. 7. Entl. mit gut granulirender Wunde. — 22. 8. 77. Pat. stellt sich wieder vor mit einem grossen, inoperablen Recidiv; seit $\frac{1}{4}$ Jahr bestehend. Rippen-

auftreibung; Hautscirrhen in grosser Ausdehnung. — † 5. 79 unter Lungenerscheinungen. — Bis zur Operation 2 Jahre, bis zum Tode 5 Jahre.

62 (18). P. M., 52 J., unverh., aus Görlitz, Priv.-Pat., rec. 5. 7. 76. — Frühjahr 75. Keine Kinder; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosser, weicher Tumor der l. Mamma; oberhalb der Warze, mit der Haut verwachsen: an einer Stelle durchgebrochen. Infiltr. gl. axill. — 6. 7. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Tumor im Durchschnitt stark verfettet, theilweise erweicht. Guter Verlauf. 24. 7. Entl. — Lebt gesund und frei von Recidiv; keine Zeichen von Metastasen. Zuweilen Schmerzen und Excoriationen in der Narbe. — Bis zur Operation $1^1/_4$ Jahr; seit 5 Jahren gesund.

63 (19). Ch. B., 54 J., verh., aus Spickendorf bei Landsberg, Priv.-Pat., rec. 17. 7. 76. — Herbst 75. 2 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Unbekannt. — Taubeneigrosser, fester Tumor in dem Achsellappen der r. Mamma; nicht verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 18. 7. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 30. 7. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Local kein Recidiv. — † 2. 9. 78 an Entkräftung (?). — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 3 Jahre.

64 (20). L. F., 52 J., verh., aus Helbra. Klin.-Pat., rec. 26. 7. 76. — Sommer 74. 4 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Mutter an Magenkrebs gestorben. — Faustgrosser, harter, mit der Haut verwachsener Tumor in der Mitte der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 26. 7. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 16. 8. Entl. — 9. 80. Gesund und frei von Recidiv. Seitdem ist Pat. an Carcinom der anderen Brust erkrankt; von da aus Metastasen in inneren Organen, Schädelknochen und unteren Extremitäten. — † 18. 1. 81 in Folge der neuen Erkrankung und der Metastasen. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode an der gleichen Erkrankung der anderen Brust $6^1/_2$ Jahr. $4^1/_2$ Jahr nach der Operation.

65 (21). M. F., 55 J., unverh., aus Weissenfels, Priv.-Patientin, rec. 25. 7. 76. — Juni 76. zuerst (?) bemerkt. Keine Mastitis. Kein Trauma. Tuberkulöse Familie. — Apfelgrosser, harter, unregelmässiger, nicht verwachsener Knoten der linken Mamma. Infiltr. gl. axill. — 1. 8. Amp. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 23. 8. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Einige Wochen nach der Entlassung Recidiv neben der Narbe, haselnussgross; in den Intercostalraum hineinragend. Exstirpation zu Hause, ziemlich starke Blutung aus der Intercostalis. Nachblutung. — † 15. 11. 76. 3 Tage nach der beschr. Operation an Anaemie. Section: Metastat. Carcinome der Pleuren u. d. Milz, Fettleber. Anaemie. — Bis zur Operation 1 Monat (?), bis zum Tode 5 Monate.

66 (22). M. G., 45 J., unverh., aus Aken. Priv.-Pat., rec. 5. 8. 76. — Mai 76. Keine Kinder. Stoss gegen die linke Brust vor 2 Jahren. Mutter u. Schwester an Brustkrebs gestorben. — Wallnussgrosser, harter, mit dem Muskel verwachsener Tumor der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 6. 8. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Abtragung eines Theiles vom Pect.

major. Guter Verlauf. 25. 8. Entl. — Trotz vielfacher Versuche ist über Pat. nichts Näheres zu ermitteln.

67 (23). A. K.. 53 J. verh., aus Weissenfels, Priv.-Pat., rec. 21. 8. 76. — Febr. 75. 9 Kinder, 4 am Leben. nicht selbst gestillt. Mastitis rechts vor 25 Jahren. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosser, mit Haut und Muskel verwachsener Tumor der r. Mamma. oberhalb der Brustwarze. Infiltr. gl. axill. — 21. 8. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Ziemlich grosser Hautdefect. Guter Verlauf. 7. 9. Entl. — Soll im Herbst 78 zum 2. Mal auswärts operirt worden sein. — † Januar 79 an Entkräftung. — Bis zur Operation $1\frac{1}{2}$ Jahre; bis zum Tode ca. 5 Jahre.

68 (24). T. J., 41 J., verh., aus Peissen, Klin. Pat., 23. 8. 76. — Mai 76 bereits taubeneigross. 4 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. — Wallnussgrosser. harter Tumor der linken Mamma, mit der Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 25. 8. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 7. 9. Entl. in poliklin. Behandlung. — Pat. ist in keinem der Orte des betr. Namens zu ermitteln.

69 (25). K. G., 52 J., verh., aus Schmilkendorf, Klin. Patientin. rec. 15. 8. 76. — Vor 9 Jahren. (?) 5 Kinder selbst gestillt, keine Mastitis. vor 9 Jahren während der Schwangerschaft soll sich eine Verhärtung der rechten Mamma gebildet haben. Unbekannt. Familie frei. — Hühnereigrosser Tumor der r. Mamma; fest mit Muskel und Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 19. 8. Amp. mamm. Grosser Defect. Abtragung des Pect. maj. und min. Achselhöhlenausräumung sehr schwierig: Vene fest von den Drüsen umgeben. Schlechter Verlauf, hohes Fieber. starke Eiterung. — † 4. 9.. 16 Tage nach der Operation. — Bis zur Operation 9 Jahre. (?)

70 (26). F. H., 43 J., verh., aus Ober-Peissen b. Bernburg, Priv.-Pat.. rec. 28. 10. 76. — Herbst 74. 6 Kinder selbst gestillt; vor 18 J. Mastitis links, an welcher der Achsellappen aber nicht theilnahm. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Hühnereigrosser, nicht verwachsener Knoten im Achsellappen der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 28. 11. 76. Exstirp. des Achsellappens und Ausräumung der Achselhöhle mit Erhaltung der Brustdrüse. Zu Hause wurden schon 3 Mal kleine Exstirpationen im Laufe des Jahres vorgenommen. Die erste ausgiebige Operation war die hier gemachte. — 31. 7. 77. frei von Recidiv. — † 28. 11. 78. angeblich an Entkräftung; Näheres nicht zu ermitteln. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode 4 Jahre.

71 (27). B. St.. 46 J., verh.. aus Querfurt. Priv.-Pat., rec. 27. 10. 76. — Frühjahr 76. 2 Kinder kurze Zeit selbst gestillt. Vor 22 J. puerperale Mastitis links. Verhärtung zurückgeblieben. Von der Verhärtung ausgegangen. Grossmutter an Carc. recti gestorben. — Diffuses, mit der Haut verwachsenes Carcinom der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 27. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. Guter Verlauf. Thrombose der Vena basilica. 15. 11. Entl. — † 30. 1. 78 an Carcin. der Pleura, das nach aussen durchbrach: äusserlich kein Recidiv. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 2 Jahre.

72 (28). Ch. O., 58 J., verh., aus Kraftsdorf b. Gera, Priv.-Pat, rec. 30. 11. 76. — Frühjahr 76 bereits taubeneigross. 1 Geburt, selbst gestillt, Mastitis rechts. Unbekannt. — Faustgrosser, fester Tumor der l. Mamma, in der untern Hälfte mit Haut und Muskel ausgedehnt verwachsene Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 1. 12. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; grosse Gefässe bis zum Schlüsselbein blossgelegt. Grosser Hautdefect. Abtragung eines grossen Theiles vom Pect. maj; guter Verlauf. 31. 12. entlassen. — † 1. 3. 77 unter Anzeichen von inneren Carcinomen. Aeussere Wunde geheilt. — Bis zur Operation 1 J., bis zum Tode 1 J. 3 Mon.

73 (29). A. H., 59 J., verh., aus Bernburg, Priv.-Pat., rec. 6. 12. 76. — Herbst 75. 6 Kinder selbst gestillt, keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser Knoten der r. Mamma, mit dem Pect. verwachsen. Infiltr. gl. axill. Ein kleiner Krebsknoten wurde im Juni bereits auswärts exstirpirt. — 6. 12. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Abtragung eines grossen Theiles vom Pect. maj. und minor. V. axillaris doppelt unterbunden. 31. 12. Entl. — Sehr bald nach der Entlassung kleines Recidiv zu Hause exstirpirt. 23. 3. 77 Hautscirrhen in der Umgebung der Narbe. Supraclaviculare Drüsen geschwollen. Inoperabel. — † 1877 an Marasmus; einige Monate nach der Entlassung. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode ca. 2 Jahre.

1877.

74 (1). A. H., 32 J., verh., aus Greppin b. Torgau. — Vor 4 Monaten, damals im 2. Monat schwanger. 5 Kinder selbst gestillt, vor 2 Jahren puerperale Mastitis links, von derselben Stelle Beginn des Carcinoms. cf. vorhergehende Rubrik. Familie frei. — Diffuses Carcinom der l. Mamma. Haut prall gespannt; kirschbraun. Klin. Pat., rec. 10. 1. 77. — Amput. mammae mit Ausräumung der Achsel; kleiner Hautdefect; guter Verlauf. Entlassung 17. 2. 77 mit kleiner, granulirender Wundfläche. — Nach einem Monat stellt Pat. sich wieder vor; in der ganzen Ausdehnung der Narbe Hautscirrhen. Unoperirbar. Soll später zu Hause heftige Schmerzen und mehrfach Blutungen gehabt haben. — † 6. Juli 77 nach der Geburt eines Kindes, das ebenfalls 3 Stunden nach der Geburt starb. — Bis zur Operation 4 Monate, bis zum Tode 11 Monate.

75 (2). K. H., 50 J., verh., aus Altdoebern b. Kalau, Priv.-Pat., rec. 13. 1. 77. — Frühling 76. 6 Kinder, nicht gestillt, Mastitis rechts vor 23 Jahren im Wochenbett. Unbekannt. Familie frei. — Flaches, hartes Carcinom der r. Mamma; die ganze Brustdrüse einnehmend; Haut ulcerirt; jauchend. Hautscirrhen. Achseldrüsen nicht fühlbar infiltrirt. — 5. 1. 77 Amput. mammae mit Eröffnung und nach Auffinden von Drüsen Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. 11. 2. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Pat. soll sehr bald nach ihrer Rückkehr ein Carcinom der linken Brust bekommen haben, das schnell ulcerirte. — † 7. 7. 77 marastisch, an den Folgen des Carcinoms der linken Brust. — Bis zur Operation $^3/_4$ Jahr; bis zum Tode $^5/_4$ Jahr. Letztere Zahlen statistisch nicht zu verwerthen.

76 (3). E. D., 40 Jahr, verh., aus Bösenberg b. Gerbstedt, Klin. Pat.,

rec. 6. 2. 77. — September 76. 3 Kinder, selbst gestillt, keine Mastitis. Druck gegen die Brust mit nachfolgender, leichter Entzündung. Familie frei. — Kinderfaustgrosses Carcinom der r. Mamma, dicht unterhalb der Warze, mit Haut und Muskel verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 9. 2. 77 Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Clavicula blossgelegt. Hautdefect. Im Verlauf etwas Fasciennekrose. Entl. 28. 3. 77. — Kein lokales Recidiv. — † 28. 8. 78 an Entkräftung. — Bis zur Operation $^1/_2$ Jahr; bis zum Tode 2 Jahre.

77 (4). S. S., 61 J., verh., aus Sangerhausen, Klin. Pat., rec. 17. 2. 77. — Kurze Zeit vor der Aufnahme. Keine Kinder, keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. — Kleines Carcinom der l. Mamma, Achseldrüsen frei. — 17. 2. 77 Amput. mammae ohne Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 12. 3. 77 Entl. — † Sommer 78, Ursache unbekannt. Nichts Näheres zu ermitteln.

78 (5). L. B., 56 J., verh., aus Ballenstedt, Priv.-Pat., rec. 26. 2. 77. — Vor 1 Jahr. 4 Kinder, selbst gestillt, keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Central gelegenes, nicht verwachsenes Carcinom der rechten Mamma. Infiltr. gl. axill. — 27. 2. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Verlauf nach Weglassen des Lister'schen Verbandes durch Erysipelas, das 1mal recidivirte, gestört. 6. 4. Entl. — Kein lokales Recidiv. — † 9. 9. 79 an einem chronischen Gehirnleiden. Keine Section. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode $3^1/_3$ Jahr an intercurrenter Krankheit.

79 (6). A. M., Frühjahr 76. — 3 Kinder; vor 15 Jahren puerperale, doppelseitige Mastitis. Unbekannt. — Apfelgrosses Carcinom im äusseren, Viertel der r. Brust gelegen, mit der Haut verwachsen. Drüsen von aussen nicht fühlbar. — 28. 2. Amput. mammae, Eröffnung der Achselhöhle probatorisch. Ausräumung derselben, da sich einzelne Drüsenknoten zeigen. Guter Verlauf. 14. 3. Entlassung. — 20. 6. 77 Recidiv seit einigen Wochen über dem oberen Ende des Sternum, Exstirpation. 26. 6. Entl. 11. 10. 80. Seit 1 Jahr grosses, von den Rippen ausgehendes Recidiv. Schwellung der Supraclaviculardrüsen. Verdacht auf Pleuracarcinom. — Lebt mit Recidiv. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zur Gegenwart 5 Jahre.

80 (7). R. B., 61 J., verh., aus Giebichenstein, Klin. Pat., rec. 6. 4. 77. — Seit 1 Jahr. 6 Kinder, selbst gestillt, keine Mastitis. Druck gegen die Brust. — 1 Bruder an Magencarcinom, ein anderer an Peniscarcinom gestorben. — Carcinoma mammae sin. mit Infiltr. gl. axill. Nähere Angaben fehlen. — 12. 4. 77 Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhlen. Guter Verlauf. 4. 5. Entl. — Soll neben der Narbe 2 kleine Knoten haben, wie etwa 50 Pfg.-Stücke gross. — Lebt mit fraglichem Recidiv, übrigens ohne jegliche Beschwerden. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zur Gegenwart 5 Jahre.

81 (8). F. T., 61 J., verh., aus Stroebeck b. Halberstadt, Priv.-Pat., rec. 10. 4. 77. — Anfang 76. 3 Kinder selbst gestillt; vor 34 Jahren puerperale Mastitis rechts. Unbekannt. Familie frei. — Hühnereigrosses, nicht verwachsenes Carcinom der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 11. 4. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Kleiner Defect, Guter

Verlauf. 7. 5. Entl. — † 28. 5. 78 „in Folge des Krebsleidens". — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 2 Jahre.

82 (9). H. K. 55 J., verh., aus Eisleben. Priv.-Pat., rec. 17. 4. 77. — November 75. 2 Kinder, nicht gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kopfgrosser, harter, rother Tumor; dem Thorax fest aufsitzend, mit der Haut verwachsen; an einzelnen Stellen ulcerirt. Achselhöhle ganz ausgefüllt. Bohnengrosse Supraclaviculardrüse. — 20. 4. Operation auf den dringenden Wunsch der Pat., obwohl ein Erfolg sicher unmöglich. Amput. mammae dextrae mit grossem Hautdefect. Ausräumung der Achsel wegen starken Blutverlustes unmöglich. 7. 7. Entl. mit Hautscirrhen und ausgedehnter Carcinomwucherung. — † 21. 10. 77, nachdem das Carcinom auch die andere Brust ergriffen hatte. — Bis zur Operation 1½ Jahr; bis zum Tode 2 Jahre.

83 (10). M. S., 42 Jahr, unverh., aus Nordhausen, Priv.-Pat., rec. 19. 4. 77. — Anfang 73. Schwellung der Achseldrüsen seit 1 Jahr. Keine Kinder, keine Mastitis. Unbekannt. Eine Schwester soll wegen eines Tumors unbekannter Art operirt sein. — Tiefliegender, hühnereigrosser Drüsentumor der linken Achselhöhle als Folge eines Carc. mammae sin., der im October 74 auswärts amputirt wurde. Wegen der Venenexcision (cf. nachfolgend) hier erwähnt. — 20. 4. 77. Ausräumung der Achselhöhle mit Excision eines 3 Ctm. langen Stückes der V. axillaris. Guter Verlauf. 14. 5. Entl. — Kein lokales Recidiv. (?) Drüsen in der Umgebung der Achsel sollen mässig geschwollen und sehr schmerzhaft gewesen sein. — † December 78 an intercurrenter Krankheit. — Bis zur Operation 1½ Jahr; bis zum Tode 5½ Jahr.

84 (11). J. A., 40 J., verh., aus Hausneindorf, Priv.-Pat., rec. 3. 5. 77. — Frühjahr 75. 2 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Quetschung der Brust vor längerer Zeit. Familie frei. Wallnussgrosse Knoten neben der linken Brustwarze mit der Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 3. 5. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect; guter Verlauf. 3. 6. Entl. — Gesund und frei von Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation 2 Jahre; seitdem 4 Jahre gesund.

85 (12). W. St., 58 J., verh., aus Zerbst, Priv.-Pat., rec. 11. 5. 77. — Vor 4 Monaten bemerkt. Damals schon ziemlich gross. 4 Kinder, nicht gestillt. Einmal Mastitis links. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser, central liegender, nicht verwachsener Tumor der r. Mamma. Infitr. gl. axill. — 12. 5. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; wegen der grossen Corpulenz uud Kurzathmigkeit kein komprimirender Verband möglich. Eiterung. Entl. 30. 5. — Kein lokales Recidiv. — † Juni 78 an Magenkrebs. — Bis zur Operation ca. ½ Jahr; bis zum Tode 1½ Jahr.

86 (13). J. St., 44 J., verh. aus Börnlike, Klin. Pat., rec. 25. 5. 77. — Seit der Mastitis kleine Verhärtung zurückgeblieben, seit ¾ Jahr gewachsen. 7 Kinder, selbst gestillt. Vor 3 Jahren im letzten Wochenbett nicht eiternde Mastitis links. cf. erste Rubrik. Familie frei. Kinderfaustgrosser Knoten der l. Mamma, dicht an der Warze; mit Haut und Muskel verwachsen. — 30. 5. 77 Amp. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Ver-

lauf. 19. 6. Entl. — 3. 8. 78 Exstirpation eines über Apfelgrossen Recidivs; Freilegung der Rippen. Im hiesigen Diakonissenhause. — † 19. 9. 78. Section: Metastasen in Lungen. Leber, Retroperitonealdrüsen. Ovarien. — Bis zur Operation $^3/_4$ Jahr; bis zum Tode 2 Jahre.

87 (14). A. R. 58 J., unverh., aus Beuna bei Merseburg, Priv.-Pat., rec. 27. 6. 77. — Vor $2^1/_2$ Jahren. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Hartes, höckriges Carcinom der l. Mamma, mit Haut und Muskel verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 28. 6. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theils vom Pectoralis. Grosser Hautdefect. Guter Verlauf. Entl. 25. 7. — Recidiv, wann dasselbe begonnen, liess sich nicht ermitteln. — † 4. 5. 78 an den Folgen des Recidiv. — Bis zur Operation $2^1/_2$ Jahre; bis zum Tode $3^1/_2$ Jahre.

88 (15). F. K.. 54 J., verh., aus Koswig. Priv.-Pat., rec. 19. 9. 77. — Seit $^1/_2$ Jahr. 4 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Hühnereigrosses, nicht verwachsenes Carcinom im oberen Theil der r. Mamma; Achseldrüsen frei. — 20. 7. Exstirpation des Knotens sammt den benachbarten Theilen der Brustdrüse. — Lebt gesund und frei von Recidiv. — Bis zur Operation $^1/_2$ Jahr; seitdem gesund 4 Jahre.

89 (16). L. A., 43 J., verh.. aus Arnstedt. Priv.-Pat., rec. 21. 8. 77. — Seit 1 Jahr. 4 Kinder; 1 selbst gestillt; 1 mal doppelseitige Mastitis; 1 mal links. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosses, höckriges, hartes Carcinom der l. Mamma; nicht verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 22. 8. Amp. mamm. mit Ausräumung der Ashselhöhle. 12. 9. Entl. — Recidiv 78. Exstirpirt, wann? 79. Frühjahr. Neues Recidiv in der Narbe und Achsel exstirpirt. — † 80 im Dec. an inneren Carcinomen. Wurde wegen Ascites in Folge von Carcinoma hepatis punctirt. — Bis zur Operation 1 Jahr; bis zum Tode 4 Jahre 4 Mon.

90 (17). J. F., 40 J., unverh., aus Sittendorf. Klin.-Pat.. rec. 6. 11. 77. — Seit 5 Monaten. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Wallnussgrosser, harter, lateral von der Warze gelegener, nicht verwachsener Knoten der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 6. 11. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 24. 11. Ent. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und frei von Recidiv. Zuweilen Schwächegefühl in dem betr. Arm. — Bis zur Operation 5 Monate; seitdem $3^1/_2$ Jahre gesund.

91 (18). F. J., 63 J., verh., aus Brücken, Klin.-Pat., rec. 14. 11. 77. — Seit 8 Monaten. 1 Kind; selbst gestillt; keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Eine Schwester an Uteruskrebs gestorben. — Kindsfaustgrosses. hartes Carcinom der l. Mamma. Nicht verwachsen. Warze etwas eingezogen. Infiltr. gl. axill. — 15. 11. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. Guter Verlauf. 4. 12. Entl. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und frei von Recidiv. — Bis zur Operation 8 Monate. Seitdem $3^1/_2$ Jahre gesund.

92 (19). J. K., 56 J., verh., aus Bernburg, Priv.-Pat.. rec. 17. 11. 77. — Vor 1 Jahr. 5 Kinder; selbst gestillt und zwar nur mit der später er-

krankten Brust; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust mehrere Jahre vor der Erkrankung. Familie frei; 4 Geschwister an Phthise gestorben. — Wallnussgrosser, verschieblicher Knoten im unteren inneren Theil der r. Mamma. Achseldrüsen frei. — 17. 11. Exstirpation des Carcinoms sammt den angrenzenden Theilen der Brustdrüse. Guter Verlauf. 1. 12. Entl. — 5. 3. 79. Seit 4 Monaten Wallnussgrosser Knoten, oben aussen gelegen, mit der Haut verwachsend. Exstirpation des Knotens und Ausräumung der Achselhöhle. Nahezu fieberloser Verlauf, höchste Temperatur 38,4 am 3. Abend. Wunde heilt bis auf die mittlere Drainstelle primär. — 18. 3. 79 stirbt Pat. an einer plötzlich auftretenden profusen Magenblutung bei annähernd geheilter Wunde. Section nicht gestattet. Es wird ein metastatisches Carcinom des Magens angenommen. Metastasen in der Wirbelsäule fraglich. Intra vitam bestanden Schmerzen. — Bis zur ersten Operation 1 Jahr. Bis zum Tode $2^1/_4$ Jahr.

1878.

93 (1). S. M., 60 J., verh., aus Axien bei Prettin, Klin.-Pat., rec. 3. 1. 78. — Vor 2 Jahren; seit $^3/_4$ Jahr rasch gewachsen. 7 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosser, mit der Haut verwachsener Tumor der l. Mamma; neben der Mamma, dicht am Sternum, noch ein Haselnussgrosser Knoten. Infiltr. gl. axill. — 17.1.78 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. Abtragung des Pect. maj. und min. bis auf die Rippen. Guter Verlauf. 19. 2. Entl. — Kein Recidiv an der operirten Brust, aber Knoten auf dem Sternum, bald nach der Operation entstanden. — † 15. 5. 79. — Bis zur Operation 2 Jahre, bis zum Tode $3^1/_2$ Jahre.

94 (2). M. Z., 61 J., Wittwe; aus Trebbichau, Klin.-Pat., rec. 5. 2. 78. — Vor 2 Jahren. 2 Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kleinapfelgrosser Tumor der r. Mamma; mit Haut und Muskel verwachsen; Achseldrüsen nicht fühlbar. Vor Kurzem bereits auswärts eine kleine Exstirpation vorgenommen. — 5. 2. 78 Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Pect. maj. und min. entfernt. Grosser Hautdefect. Normaler Verlauf. 27. 2. Entl. — 20. 6. Knoten neben der Narbe, zum Theil exulcerirt, sowie in der Achsel. Völlige Exstirpation nicht möglich. Die Recidive neben der Narbe werden entfernt. 21. 6. Entl. — † 15. 5. 79. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode $3^1/_2$ Jahre.

95 (3). A. A., 45 J., unverh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 28. 2. 78. — Vor 2 Jahren; allmälig gewachsen. Keine Kinder; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. Ein Bruder an Leberkrebs; 2 andere Geschwister und der Vater unter Erscheinungen von Ascites (Leberkrebs) gestorben. — Kindsfaustgrosser, derber Tumor mit leichthöckriger Oberfläche; mit der Haut verwachsen. Warze eingezogen. — 28. 2. 78 Amp. mammae. Probatorische Eröffnung derselben ohne Ausräumung. Verlauf leidlich; Wunde weicht etwas auseinander. 23. 3. Entl. — 30. 12. 78 kirschgrosses Recidiv oberhalb der Narbe exstirpirt. — † Anfang 81 unter Erscheinungen von Ascites, weswegen sie 9mal punktirt wurde. Nach der Diagnose des Arztes Carc. pancreat. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode 5 Jahre.

96 (4). S. B., 64 J., Wittwe, aus Dessau, Klin.-Pat., rec. 28. 3. 78. — Vor 1/2 Jahr, in der letzten Zeit schnell gewachsen. 4 Kinder; alle nur links gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Hühnereigrosser, harter, schmerzhafter, mit der Haut verwachsener Tumor der r. Mamma. Warze eingezogen. Infiltr. gl. axill. — 30. 3. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Normaler Verlauf. 14. 4. Entl. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation 1/2 Jahr; seitdem drei Jahre gesund.

97 (5). E. St., 63 J., Wittwe, aus Schorstedt bei Bismarck, Priv.-Pat., rec. 5. 4. 78. — Anamnestische Daten wegen Geistesschwäche nicht zu eruiren. — Mit Haut und Muskel verwachsenes Carcinom der r. Mamma; an einer kleinen Stelle ulcerirt. Achseldrüsen frei. — 6. 4. 78 Amp. mamm. Entfernung des grössten Theiles vom Pect. maj. Grosser Hautdefect. Langsame Heilung. 29. 5. Entl. — Näheres über den weiteren Verlauf nicht zu ermitteln.

98 (6). H. L., 40 J., verh., aus Weissenfels, Klin.-Pat., rec. 6. 5. 78. — Vor 2 Jahren; kurz nach dem letzten Wochenbett. Seit 1/2 Jahr schnell gewachsen. 3 Kinder; keine Mastitis. Stoss gegen die Brust. — Zweifaustgrosser, harter, höckriger Tumor der l. Mamma, mit der Haut verwachsen. Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 7. 5. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Schmaler Hautdefect. 25. 5. Ein kleiner Knoten unter der Haut neben der Wunde exstirpirt. 8. 6. Entl. — 19. 6. Pat. stellt sich wieder vor. Zahlreiche Hautscirrhen. Der mediale Theil der r. Mamma ist in einen höckrigen Tumor verwandelt. Exstirpation. Poliklinische Behandlung. — Pat. hat sich am 27. 6. 78 in ihrer Heimath erhängt. Soll heftige Schmerzen gehabt haben. — Bis zur Operation 2 Jahre.

99 (7). F. L., 50 J., verh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 16. 5. 78. — Vor 1 Jahr, Wallnussgross. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosser, harter, höckriger Tumor der linken Mamma, mit der Haut verwachsen. Warze eingezogen. Infiltr. gl. axill. — 16. 5. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 24. 2. Entl. mit granulirenden Drainstellen. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation über 1 Jahr, seitdem 3 Jahre gesund.

100 (8). J. G., 46 J., verh., aus Magdeburg, Priv.-Pat., rec. 22. 5. 78. — Vor 2 Jahren. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Pat. leidet ausserdem an einem Ovarientumor; bald nach der Heilung mit Erfolg ovariotomirt. Vaters Schwester an Brustkrebs gestorben. — Apfelgrosser, höckriger Tumor der l. Mamma; mit der Haut partiell verwachsen. Achselhöhle frei. — 23. 5. Amp. mamm. mit theilweiser Entfernung des Pect. maj. Verlauf leidlich. Wundrand an einer kleinen Stelle gangränös. 9. 6. Entl. — 1. 80. noch ohne Recidiv vorgestellt. 17. 9. 80 kein deutliches Recidiv; aber Schmerzen am Sternalansatz der IV. Rippe. 18. 12. 80 deutliches Recidiv in der Narbe; exstirpirt. — Seitdem gesund. — Bis zur Operation 2 Jahre. Bis zur Gegenwart 5 Jahre.

101 (9). E. F., 45 J., verh., aus Hohenlepte bei Zerbst, Priv.-Pat., rec.

28. 5. 78. — Vor $1/2$ Jahr Wallnussgross. 9 Kinder; 7 selbst gestillt. Hat sich vor 1 Jahr während der Lactation gestossen. Stoss gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosser, harter, mit der Haut verwachsener Knoten der r. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 29. 5. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theiles vom Pect. maj. 18. 6. Mit granulirenden Drainstellen entlassen. — Local kein Recidiv. — † 18. 5. 80 an Lebercarcinom. — Bis zur Operation ca. 1 Jahr. Bis zum Tode 3 Jahre.

102 (10). P. R., 45 J., verh., aus Nordhausen. Priv.-Pat., rec. 7. 6. 78. — Vor 2 Jahren. Keine Mastitis. — Harter, flachhöckriger, die ganze r. Mamma einnehmender Tumor, mit Haut und Muskel verwachsen; Warze eingezogen. Infiltr. gl. axill. — 8. 6. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle; Entfernung eines grossen Theiles vom Pect. maj. Hautdefect. Guter Verlauf. 3. 7. Entl. — Im Jan. 80 stellt sich Pat. wieder vor mit Hautscirrhen in enormer Zahl und Ausdehnung. Unoperirbar. Derselbe Zustand, entsprechend verschlimmert 9. 80. — Soll Anfangs 81 gestorben sein. — Bis zur Operation 2 Jahre; bis zum Tode 4 $1/2$ Jahre.

103 (11). E. R., 47 J., Wittwe, aus Naumburg, Priv.-Pat., rec. 16. 6. 78. — Vor $1/2$ Jahr. Keine Mastitis. Unbekannt. Kein Trauma. — Apfelgrosser, höckriger, mit der Haut verwachsener Tumor der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 18. 6. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 15. 8. Entl. — Nach einer Notiz vom 18. 11. wird Pat. seit einiger Zeit an Ischias (!) behandelt. Vor 6 Tagen Spontanfractur des Oberschenkels dicht über dem Knie. Jedenfalls in Folge von Metastasen im Femur. — † 31. 12. 78. — Bis zur Operation $1/2$ Jahr. Bis zum Tode 1 Jahr.

104 (12). F. H., 60 J., verh., aus Gr. Oschersleben, Priv.-Pat., rec. 26. 6. 78. — Vor 3 Monaten. 1 Kind; selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Ueber Faustgrosser, harter Knoten der r. Mamma, mit Haut und Muskel verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 26. 6. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Drüsen reichen bis an die Clavicula. Entfernung eines grossen Theiles vom Pect. maj. Incision des Pect. min. Starker Collaps. Verlauf mässig. Wunde weicht etwas auseinander. 28. 7. Entl. — $1/4$ Jahr nach der Operation Recidiv oberhalb der Operationsnarbe. Knötcheneruption mit raschem Zerfall. — † Ende 78 an allgemeinem Marasmus. — Bis zur Operation 3 Monate; bis zum Tode 9 Monate.

105 (13). M. L., 47 J., verh., aus Hettstedt, Priv.-Pat., rec. 2. 7. 78. — Vor $1/2$ Jahr, Wallnussgross. 4 Kinder; keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosser, harter, mit der Haut verwachsener Tumor der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 2. 7. Amp. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Hautdefect. 4. 8. Entl. — 5. 10. 78. Pat. stellt sich mit mehreren Hautscirrhen wieder vor. 27. 12. 78 Hühnereigrosse, ulcerirte Tumoren. Radialislähmung. — † 18. 2. 79 an allgemeiner Kachexie. — Bis zur Operation ca. $1/2$ Jahr; bis zum Tode 1 J. 2 Mon.

106 (14). F. v. L.*), 60 J., verh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 3. 7. 78.

*) Die Mittheilung dieser Krankengeschichte, sowie der unter 109 gegebenen verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Alfred Genzmer, dem ich an

— Erst seit einigen Wochen bemerkt. 3 Kinder; selbst gestillt; keine Mastitis, Unbekannt. Familie frei. — Ganze r. Mamma etwas verhärtet; oberhalb der Warze ein flacher Knoten mit der Haut verwachsen. Warze leicht eingezogen. Achseldrüsen nicht fühlbar. — 3. 7. 78 Amp. mamm. ohne Ausräumung der Achselhöhle. Wunde ganz geschlossen. Nach 10 Tagen Blutung in der Wunde, Ursache unbekannt. Wundränder weichen etwas auseinander. 1. 8. Entl. — Local kein Recidiv. — † 13. 11. 78 unter Erscheinungen von Lungencarcinom. — Bis zur Operation angeblich ca. 1 Monat; bis zum Tode 5 Monate.

107 (15). M. H., 70 J., Wittwe, aus Proseck b. Köthen, Priv.-Pat., rec. 5. 7. 78. — Vor einem Jahr. Vier Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Gut Apfelgrosser, harter Tumor der l. Mamma, mit Musculatur verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 5. 7. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; sehr schwierig. Entf. eines Theiles vom Pectoralis maj. Verlauf mässig. $^1/_2$ Ctm. breite Gangrän der Wundränder. 4. 8. Entl. — Recidiv $^1/_2$ Jahr nach der Operation. — † Juli 79 an Marasmus. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode 2 Jahre.

108 (16). B. O., 40 J., aus Oschersleben, Priv.-Pat., rec. 11. 7. 78. — Vor $2^1/_2$ Jahren Wallnussgross. Keine Kinder; keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Apfelgrosser Tumor der r. Mamma, oberflächlich exulcerirt, jauchend, mit fetzigen, unterminirten Rändern. Infiltr. gl. axill. — 15. 7. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. Guter Verlauf. 31. 7. Entl. mit gut granulirender Wunde. — $^1/_4$ Jahr nach der Operation kleine Knötchen an der Narbe und in der Achsel, langsam wachsend, schmerzhaft. Sommer 79 Carcinom der Rippen, des Brustbeines. Lungenaffection. Uteruskrebs. Spontanluxation des l. Oberschenkels. — † 19. 2. 80 marastisch. — Bis zur Operation $2^1/_2$ Jahre, bis zum Tode 4 Jahre.

109 (17). F. T., 56 J., verh., aus Halle a. S., Priv.-Pat., rec. 23. 7. 78. — Vor $^1/_4$ Jahr. 7 Kinder, nicht gestillt wegen Milchmangel, zweimal versucht; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Im äusseren und im unteren Theil der l. Mamma je ein Haselnussgrosser Knoten, mit der Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 23. 7. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; einzelne Knötchen unter der Scapula exstirpirt. Ziemlich grosser Hautdefect. Guter Verlauf. 20. 8. Entl. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation $^1/_4$ Jahr; seitdem $2^1/_2$ Jahr gesund.

110 (18). J. K., 46 J., verh., aus Wesenstein b. Dresden, Priv.-Pat., rec. 25. 7. 78. — Vor 4 Monaten. 10 Kinder, selbst gestillt; einmal Mastitis, aber rechts. Unbekannt. Familie frei. — Borsdorfer Apfelgrosser harter Tumor der l. Mamma, nicht verwachsen. Drüsen frei. — 25. 7. Amput. mammae ohne Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 31. 8. Entl. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation 4 Monate, seitdem gesund $2^1/_2$ Jahr.

---

dieser Stelle für die freundliche Ueberweisung des betr. Materials meinen besten Dank ausspreche. D. Verf.

111 (19). Ch. K., 73 J., unverh., aus Gr. Oschersleben, Priv.-Pat., rec. 31. 7. 78. — Vor 4 Jahren bemerkt, seit 1 Jahr stärker gewachsen. Keine Kinder; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Ueber Mannsfaustgrosser harter Tumor der l. Mamma. mit Haut und Muskel verwachsen, lateralwärts oberflächlich ulcerirt. Infiltr. gl. axill. — 31. 7. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Kindshandgrosser Defect. 3. 9. Entl. Defect stark verkleinert. Minimale Drainsecretion in der Achsel. — Einige Wochen vor dem Tode Recidiv in der Narbe. — † 15. 2. 79. — Bis zur Operation 4 Jahre, bis zum Tode $4^1/_2$ Jahre.

112 (20). A. R., 45 J., verh., aus Kemberg, Priv.-Pat., rec. 3. 8. 78. — Vor einem Jahr. 5 Kinder, die 3 ersten selbst gestillt, bei den letzten keine Milch; zweimal Mastitis links. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Drei Finger breit über der linken Brustwarze Markstückgrosses carcinomatöses Geschwür mit harter Umgebung. Achseldrüsen frei. — 3. 8. Exstirpation des Knotens durch Ovalärschnitt. Im Verlauf leichtes Auseinanderweichen der Wundränder. 10. 8. Entl. — Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation 1 Jahr; seitdem $2^1/_2$ Jahr gesund.

113 (21). M. v. M., 36 J., verh., aus Lüneburg, Priv.-Pat., rec. 15. 8. 78. — Vor 6 Monaten, für Mastitis chronica gehalten. 5 Kinder, selbst gestillt nur einmal. In jedem Wochenbett Mastitiden. Stoss gegen die Bettkante. Familie frei. — Diffuse, derbe, verschiebliche Geschwulst der r. Mamma. Haut infiltrirt, Warze etwas eingezogen. Achseldrüsen nicht fühlbar geschwollen. Sichere Diagnose erst durch die Incision gemacht. Im Tumor Wallnussgrosse Cyste. — 15. 8. Nach vorausgeschickter Probeincision Amp. mammae. Pectoralis maj. ist mit erweichten Carcinomknoten durchsetzt; exstirpirt. Wegen zu grosser Ausdehnung des Carcinoms wird von vollständiger Exstirpation abgesehen. Wunde heilt gut, so weit möglich. 25. 9. Entl. — 12. 9. Noch während der Behandlung in der Haut oberhalb der Operationswunde Recidiv. Schmerzen in der Lebergegend. — † 7. 2. 79 marastisch. — Bis zur Operation ein halbes Jahr, bis zum Tode ein Jahr.

114 (22). S. G., 47 J., verh., aus Zerbst, Priv.-Pat., rec 19. 8. 78. — Sommer 78. 3 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser Knoten der r. Mamma. Brustwarze eingezogen. Im Pectoralis major ein Pflaumengrosser Knoten oberhalb der Drüse. Infiltr. gl. axill. — 19. 8. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines grossen Stückes von der Haut und vom Pectoralis major. Ein schmaler Saum der Wundränder wird gangränös. 1. 9. Entl. — Kein locales Recidiv. — † 14. 9. 79 an Carcinoma ventriculi. — Bis zur Operation $1^1/_4$ Jahr, bis zum Tode $2^1/_4$ Jahr.

115 (23). A. St., 45 J., verh., aus Liederstedt. klin. Pat., rec. 2. 9. 78. — Vor 9 Jahren hat sich angeblich während des Stillens ein kleiner Knoten in der r. Mamma gebildet; seit $^1/_2$ Jahr Verkleinerung der Mamma und Hautscirrhen. 7 Kinder. selbst gestillt; im ersten Wochenbett doppelseitige Mastitis. Ursache unbekannt. Familie frei. Pat. leidet an Krämpfen, wahrscheinlich durch Cysticercus cerebri bedingt. Auch an anderen Stellen Cysti-

cerken nachweisbar. — Mehrere Knoten der l. Mamma; Warze eingezogen. Tumor mit dem Muskel verwachsen. Viele Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. — 2. 9. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Grosser Hautdefect. Guter Verlauf. 20. 9. Entl. — Local kein Recidiv. — † 24. 5. 79 wahrscheinlich an Cysticercus cerebri. — Bis zur Operation 9 Jahre (?), bis zum Tode, wahrscheinlich an intercurrenter Krankheit, $9^3/_4$ Jahre.

116 (24). H. St., 54 J., verh., aus Eisenach. Priv.-Pat., rec. 7. 9. 78. — Vor $^1/_2$ Jahr Haselnussgross. 5 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Borsdorfer Apfelgrosser, kugeliger, nicht verwachsener Tumor der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 7. 9. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; ganz kleiner Hautdefect. Guter Verlauf. 29. 9. Entl. — Es soll ein Recidiv von den Achseldrüsen ausgegangen und nach dem Rücken hin fortgeschritten sein. — † 17. 2. 80 marastisch. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode $2^1/_2$ Jahr.

117 (25). J. R., 47 J., verh., aus Winningen b. Aschersleben, Priv.-Pat., 10. 9. 78. — Vor einem Jahre soll bereits ein kleines Knötchen auswärts exstirpirt sein. 5 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Kein Trauma. In der Familie mehrfach Carcinom beobachtet; Mutter an Magenkrebs, Mutter-Schwester an Brustkrebs gestorben. — Apfelgrosser, mit Haut und Muskel verwachsener, über den Rippen verschieblicher Tumor der l. Mamma. Infiltr. gl. axill. — 11. 9. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theiles vom Pectoralis maj. und min. Rippen liegen Handtellerbreit bloss. 5. 10. Entl. nach gutem Verlauf. — Kein locales Recidiv. — † einige Monate nach der Entlassung angeblich an Erschöpfung. — Bis zur Operation 1 Jahr, bis zum Tode $1^1/_2$ Jahr.

118 (20). E. D., 72 J., verh., aus Halle a. S., rec. 1. 10. 78. — Vor 2 Jahren Taubeneigross. 5 Kinder, selbst gestillt; mehrmals Mastitis, aber immer rechts. Unbekannt. Familie frei. — Im unteren Theil der l. Mamma harter, oberflächlich ulcerirter, mit Haut und Muskel verwachsener Tumor. Infiltr. gl. axill. — 1. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Entfernung eines Theiles vom Pectoralis maj. Kleiner Hautdefect. 12. 10. Entl. zur poliklinischen Weiterbehandlung. — † 18. 7. 79. — Bis zur Operation ca. 2 Jahre, bis zum Tode $2^3/_4$ Jahre.

119 (27). F. G., 74 J., verh., aus Remberg, Priv.-Pat., rec. 3. 10. 78. — Vor 11 Jahren bereits Haselnussgross. Angeblich erst in den letzten Monaten stärker gewachsen. Keine Kinder; keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Carcinom der l. Mamma mit Thalergrosser, unregelmässiger Ulceration neben der Warze. In der Achselhöhle Lymphdrüsen klein Apfelgross. — 3. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Abtragung grosser Theile vom Pectoralis maj. und min. Rippen blossgelegt. Hautdefect. Rippen werden zum Theil necrotisch. Pat. wird immer schwächer, klagt über Schmerzen in der Lebergegend und Athembeschwerden. — Kein locales Recidiv und keine Metastasen. — † 10. 12. 78 unter stetig zunehmender Schwäche 2 Monate nach der Operation. Section: Myom des Uterus, das durch Druck auf die V. hypogastrica Thrombose derselben bis in die V.

cava bewirkt hatte. Secundäre Lungenembolie. Ausserdem Gallensteine. — Bis zur Operation 11 Jahre (?).

120 (28). E. H., 46 J., verh.. aus Kösen, klin. Pat., rec. 30. 9. 78. — Vor 1 Jahr; seit Ostern nach heissen Umschlägen rapides Wachsthum. Zwei Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. — Grosser Tumor der l. Mamma. Warze eingezogen. Starke Röthung der Haut an der Aussenseite. Viele Hautscirrhen. Infiltr. gl. axill. Eigentlich inoperabel, wegen drohenden Aufbruches operirt. — 6. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; sehr ausgedehnt. Ganz genäht nach sternförmiger Excision. Guter Verlauf. 16. 10. Entl. — Näheres nicht zu ermitteln; bei der Ausdehnung des Leidens ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen. dass Pat. inzwischen gestorben ist. — Bis zur Operation 1 Jahr.

121 (29). J. L., 43 J., verh., aus Aschersleben, klin. Pat., rec. 4. 10. 78. — Vor 3 Jahren nach einem Wochenbett. 13 Kinder, alle selbst gestillt; hat früher beim Stillen geschwollene Achseldrüsen gehabt; keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Faustgrosser. harter, bläulich-rother Tumor der l. Mamma; Warze eingezogen; Tumor mit Haut und Muskel verwachsen. Ein zweiter Hühnereigrosser Tumor nach der Achselhöhle zu gelegen. Infiltr. gl. axill. — 4. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle; Abtragung grosser Stücke vom Pectoralis maj. und min. Von dem Tumor des Achsellappens Fortsätze zwischen beide Pectorales und nach den Gefässen zu. Gefässe und Nervenplexus auf 4 Zoll blossgelegt. Hautdefect. Guter Verlauf. 3. 11. Entl. mit gut granulirender Wunde. — Anfang 79 Scirrhen in der Umgebung der nie ganz geschlossenen Wunde, sowie in der Achsel und auf dem Rücken. Linker Arm ödematös, später gangränös; Pat. soll unter den Erscheinungen von Septicaemie (also wahrscheinlich hochgradiges Resorptionsfieber) zu Grunde gegangen sein. — † 18. 4. 79. — Bis zur Operation 3 Jahre, bis zum Tode 3 ½ Jahre.

122 (30). A. A., 68 J., Wittwe, aus Calbe a. S., Priv.-Pat., rec. 14. 10. 78. — Vor 1 Jahr bemerkt. 4 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Will sich vor 1 ½ Jahr gestossen haben. Familie frei. Pat. ist eine ausserordentlich fettleibige Person. — Im unteren inneren Quadranten der l. Mamma Apfelgrosser. gleichmässig runder Tumor. nicht verwachsen. — 14. 10. Amput. mammae ohne Ausräumung der Achselhöhle. Schlechter Verlauf. Hohes Fieber. Ein Saum vom oberen Rand wird necrotisch. Starke Eiterung. Secret etwas riechend. — 29. 10. Pat. stirbt, erschöpft durch das anhaltende Fieber und die starke Eiterung. — Bis zur Operation 1 Jahr.

123 (31). S. D., 45 J., verh., aus Köckern b. Brehna, Priv.-Pat., rec. 16. 10. 78. — Vor einigen Monaten bemerkt. Vor 24 Jahren rechtsseitige Mastitis bei dem 4. Wochenbett. Ursache unbekannt. — Kleinapfelgrosser, beweglicher, harter, höckeriger Tumor der l. Mamma; Achseldrüsen frei. — 16. 10. Amput. mammae. Guter Verlauf. 28. 10. zur polikl. Behandlung in die Stadt entl. — 11. 9. 79 Recidiv in der Narbe; Exstirpation mit grossem Hautdefect. 5. 5. 80 Recidiv mit einer grossen Anzahl disseminirter Knoten an der operirten linken Brust; in der r. Mamma entwickelt sich auch ein Car-

cinom. 3. 7. lokale, carcinomatöse Infiltr. der kleinen geschrumpften rechten Mamma. Inoperabel. — Lebt mit Recidiv.

124 (32). R. K., 61 J., verh., aus Dessau, Priv.-Pat., rec. **21. 10. 78.** — Seit der Mastitis Verhärtung der l. Mamma; seit $^1/_2$ Jahr Achseldrüsen. 4 Kinder, selbst gestillt; vor 26 Jahren wechselseitige Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Diffuses Carcinom der l. Mamma. Haut gesund. Am Eingang der Achsel liegt ein kindsfaustgrosser Knoten, der bis an die grossen Gefässe reicht. Letzterer Knoten mit der Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 21. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Haut über dem Knoten des Achsellappens theilweise exstirpirt. Excision eines Stückes der von den Tumormassen ganz fest umschlossenen Vene. 8. 11. Entl. — Januar 80 soll Patientin ein Recidiv gehabt haben, das angeblich nicht mehr operabel war. — † Aug. 80 an den Folgen des Recidivs. — Bis zur Operation ca. 1 Jahr; (?) bis zum Tode 2 Jahre nach der Operation.

125 (33). M. M., 63 J., verh., aus Gr. Schierstedt, Klin. Pat., rec. 24. 10. 78. — Vor $^3/_4$ Jahr. Keine Mastitis. Vor 25 Jahren heftiger Stoss gegen die Brust; starker Bluterguss. — An der Innenseite der r. Mamma kleinapfelgrosser, harter Knoten, mit der Haut verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 30. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. 28. 11. Entl. — 31. 5. 80 musste ein Recidiv entfernt werden. — Bis zur Operation $^3/_4$ Jahr; seit dem letzten Recidiv $^3/_4$ Jahr gesund.

126 (34). R. M., 44 J., verh., aus Holzweissig, Klin. Pat., rec. 30. 10. 78. — Angeblich vor 10 Jahren entstanden. Vor 4 J. aufgebrochen. 2 Kinder, selbst gestillt; vor 20 J. schwere Mastitis im ersten Wochenbett links. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Ulcerirter Knoten der l. Mamma; Rippen liegen frei; Umgebung sehr verhärtet, mit der Muskulatur verwachsen. Infiltr. gl. axill. — 30. 10. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Rippen und Intercostalmuskeln bilden den Grund der Wunde. Handtellergrosser Hautdefect. Leidlicher Verlauf. 1. 12. Entl. — Kein lokales Recidiv; aber Schmerzen im rechten Oberschenkel bei allgemeiner Abmagerung. — Bis zur Operation 10 Jahre; seitdem $2^1/_2$ Jahre ohne lokales Recidiv; aber Verdacht auf Metastasen.

127 (35). M. Z., 38 J., verh., aus Mühlhausen i. Thür., Priv.-Pat., rec. 31. 10. 78. — Seit 1 Jahr bemerkt. 7 Kinder, selbst gestillt und zwar mit der r. Brust, weil im ersten Wochenbett schwere Mastitis links bestand, seitdem Verhärtung, die in der letzten Schwangerschaft wuchs. Unbekannt. Familie frei. — Apfelgrosser, harter, höckriger Knoten der l. Mamma mit der Haut partiell verwachsen. Infitr. gl. axill. — 1. 11. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Im Verlauf der Heilung kleiner mastitischer Abscess der r. Mamma. Schmale Gangrän der Wundränder links. 24. 11. Entl. — Pat. hat seit der Operation noch einmal wieder geboren und das Kind an der gesunden Brust gestillt. Kein Recidiv. — Lebt gesund und ohne Beschwerden. — Bis zur Operation 1 Jahr. Seitdem $2^1/_2$ Jahr gesund.

128 (36). C. O., 61 J., verh., aus Halle a./S., Priv.-Pat., rec. 2. 11. 78. — Vor 1 Jahr. 2 Kinder, selbst gestillt; keine Mastitis. Stoss gegen die

Brust vor 2 Jahren. Familie frei. — Ziemlich diffuser, harter Tumor der r. Mamma, mit der Haut verwachsen. Infiltr. der Achsel- und Supraclaviculardrüsen. — 2. 11. Amput. mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Im Verlauf stossen sich kleine gangränöse Partien von den Wundrändern ab unter mässigen Fieberbewegungen. — (25. 11. stirbt Pat. plötzlich, nachdem bereits völliges Wohlbefinden eingetreten und Pat. schon täglich mehrere Stunden ausser Bett war.) — Section ergiebt Lungenembolie in Folge Thrombose der Venae crurales.

129 (37). W. S., 49 J., verh., aus Möllendorf bei Mannsfeld, Priv.-Pat., rec. 7. 11. 78. — Vor 4 Monaten Schwellung der ganzen Brust; seit 2 Mon. einzelne kleine Knoten fühlbar. 1 Kind selbst gestillt, keine Mastitis. Druck gegen die Brust. Familie frei. — Faustgrosser, fester, nicht verwachsener Tumor der l. Mamma. Achseldrüsen nicht deutlich fühlbar. — 7. 11. Amp. mammae mit probatorischer Eröffnung der Achselhöhle, enthält keine geschwollenen Drüsen. Guter Verlauf. An einer Stelle leichtes Auseinanderweichen der Wundränder. 18. 11. zur poliklin. Weiterbehandlung entl. — Etwa 2 Monate nach der Operation zahlreiche Scirrhen in der Narbe und deren Umgebung. Gleichzeitig Erscheinungen von Lungenaffection. — † September 1879. — Bis zur Operation 4 Monate; bis zum Tode 14 Monate.

130 (38). G. K., 40 J., unverheirathet, aus Salzwedel. Priv.-Pat., rec. 12. 11. 78. — Vor $2^1/_4$ Jahr. Keine Kinder, keine Mastitis. Unbekannt. Familie frei. — Kleinapfelgrosser Tumor der r. Mamma, mit der Haut an einer kl. Stelle verwachsen. Achselhöhle frei. — 12. 11. Amput. mammae, kleiner Hautdefect. 30. 11. Entl. — Seit Anfang 80 Recidiv in der Narbe und Schwellung am r. Sternoclaviculargelenk. — Lebt mit Recidiv. — Bis zur Operation $2^1/_4$ J.; bis zur Gegenwart $4^1/_2$ J.

131 (39). S. F., 61 J., verh., aus Eilenburg, Klin. Pat., rec. 30. 11. 78. — Vor $^3/_4$ Jahr. 1 Kind, selbst gestillt; keine Mastitis. Unbekannt. Mutter und Schwester an Magenkrebs gestorben. — Oberhalb der Brustwarze gelegener Tumor der r. Mamma. Auf der Höhe desselben kraterförmiges Ulcus, mit unregelmässigen, aufgeworfenen Rändern; der Boden desselben von gangränösen Massen bedeckt. Infiltr. der Achsel- und Supraclaviculardrüsen. — 2. 12. part. Amput. mammae, um die Pat. von der Last ihres jauchenden Geschwürs zu befreien. Achseldrüsen zurückgelassen. Guter Verlauf. 30. 12. Bei völligem Wohlbefinden und gut granulirendem Hautdefect entlassen. — 26. 6. 79 an der Narbe hühnereigrosses Recidiv. — † 26. 9. 79 an Entkräftung in Folge des Krebsleidens. — Bis zur Operation $^3/_4$ Jahr; bis zum Tode $1^3/_4$ Jahr.

Nachtrag.

Während der Correctur habe ich Veranlassuug genommen, nochmals über die in vorstehender Arbeit als „geheilt“ angeführten Patientinnen Erkundigungen einzuziehen. Aus denselben geht Folgendes hervor:

Von 13 als geheilt angeführten Patientinnen der Jahre 1874—77 incl. sind (nach Ausweis der eingelaufenen Nachrichten) sicher gesund und frei von Recidiv 7. mit grösster Wahrscheinlichkeit geheilt 3 (die letzteren resp. ihre Angehörigen haben nicht geantwortet. und es gestattet die Zeit nicht, länger zuzuwarten. Da aber in den weiter verfolgten Krankenjournalen der Hallenser Klinik die betr. Pat. nicht wieder verzeichnet stehen, so darf man sie wohl als gesund betrachten, weil sie sich im Falle der Wiederkehr ihres Leidens wohl sicher nach Halle gewandt hätten).

Gestorben sind 3, davon 1 an intercurrenter Krankheit, 2 an Affectionen, die nach der Beschreibung möglicherweise auf carcinomatöse Erkrankungen zu beziehen sind, obwohl sie von den Aerzten nicht dafür gehalten wurden.

Von den 6 Patientinnen des Jahres 1878 sind mit Sicherheit gesund 3. wahrscheinlich gesund 1. gestorben 1 an Carcinom der Pleura ohne äusseres Recidiv, 1 lebt mit zahlreichen Hautscirrhen, die noch einmal ohne dauernden Erfolg operirt wurden (beide über 3 Jahre nach der ersten Operation von Neuem erkrankt).

Demnach brauchen wir nicht anzustehen, die in unserer Arbeit acceptirten Grundsätze aufrecht zu erhalten. Aber wir nehmen wiederholt Anlass, davor zu warnen, ein operirtes Brust-Carcinom zu früh als geheilt zu betrachten. Ohne Zweifel kommen sehr späte Recidive nicht ganz so selten vor, als bisher angenommen wurde. Eine definitive Erklärung für dieselben zu geben, mag weiteren Erfahrungen vorbehalten bleiben. Der Weg, sie zu finden, scheint nach einigen neueren Erfahrungen Volkmann's, auf die ich hier nicht eingehen kann, kaum noch zweifelhaft.

Ich schliesse meine Arbeit, indem ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Rath Volkmann, für die freundlichen Rathschläge, mit denen er dieselbe unterstützte, meinen aufrichtigen Dank ausspreche.

Frankfurt a. M., März 1882.

XXXIV.

Ueber die angeborene mediane Spaltung der oberen Gesichtshälfte.

Von

Dr. Oscar Witzel,

Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik zu Rostock.

(Hierzu Taf. IX. Fig. 3—8 und zwei Holzschnitte.)

Während die Missbildungen einzelner Theile des Körpers, besonders die der Generationsorgane, wegen der grösseren klinischen Bedeutung eine eingehende Würdigung erfahren haben, so dass die bezügliche Literatur recht ansehnlich erscheint, ist über die Missbildungen der Nase sehr wenig bekannt. Man fand angeborene Formfehler der Nase wohl meist mit so auffallenden Veränderungen am Schädel und am übrigen Körper verbunden, gegen dieselben so zurücktretend, dass man sie in den betreffenden Mittheilungen gewöhnlich mit kurzen Worten übergangen hat. Als ich auf Wunsch meines Chefs, des Herrn Prof. Trendelenburg, ein Präparat von Nasenspaltbildung, welches mir vom Director des hiesigen pathologischen Instituts, Herrn Prof. Thierfelder, in liberalster Weise zur Verfügung gestellt wurde, einer nähern Untersuchung unterwarf, konnte ich in Folge dessen beim Umsehen in der Literatur nur wenige, hie und da zerstreute Mittheilungen über ähnliche Missbildungen auffinden. Es stellte sich bei einer vergleichenden Zusammenstellung heraus, dass die verschiedenen Fälle von Spaltbildungen im Bereiche der Nase, welche uns bis jetzt beschrieben wurden, eine fast geordnete Reihe von den gröbsten Veränderungen bis zur normalen Bildung boten, in welcher wir mit grosser Wahrscheinlichkeit eine pathologische Wiedergabe der normalen Entwicklungsgeschichte der äusseren Nase zu erblicken haben. Die

normalen Vorgänge bei der Entstehung des Nasengerüstes sind aber theilweise noch so wenig sichergestellt, dass für diesen Theil der Embryologie auf pathologisch-anatomische Beobachtungen begründete Aufschlüsse ebenso beachtenswerth als nothwendig sind.

Die von mir beabsichtigte eingehende Beschreibung des anatomischen Befundes eines Falles von Spaltung der Nase ist meines Wissens die erste und und dürfte deshalb des Interesses nicht entbehren. Es findet sich ausserdem nur noch eine und zwar sehr exact wiedergegebene klinische Beobachtung von Hoppe, welche ich der schweren Zugängigkeit der Originalarbeit wegen später in den Hauptpunkten referiren werde.

In der Sammlung des pathologischen Instituts fand sich, von früher übernommen, nur der Kopf, der wohl einem neugeborenen oder in den ersten Wochen verstorbenen Kinde angehörte; besondere Mittheilungen über Alter und Herkunft, sowie über den übrigen Leib sind leider nicht vorhanden. An dem enthirnten Schädel sind hydrocephalische Bildungsverhältnisse nicht zu verkennen, er bietet ausgestopft folgende Maasse: Diam. bitemp. 10.5, bipar. 11,0, frontooccip. 13.0, mentooccip. 15,0; Circumferenz 40,0 Ctm. Die Weite der Nähte ist eine geringe. die Fontanellen sind klein, ein Befund, der. bei Berücksichtigung der Grössenverhältnisse des Gesichtes, die Vermuthung nahe legt. dass das Kind einige Zeit nach der Geburt gelebt hat.

Bei der Betrachtung des im Allgemeinen gut entwickelten Gesichtes (vgl. die nach einem Gypsabgusse entnommene Abbildung Taf. IX., Fig. 3) fällt am meisten auf die Spaltung der Nase in zwei gleich grosse, symmetrisch stehende Hälften mit je einem wohlgeformten Nasenloch. Jede der Hälften hat die Form der Nase eines Neugeborenen, sie ist also etwas kurz und besonders an der Wurzel platt; die Entfernung sowohl der Mitte der Wurzeln als der Spitzen von einander beträgt 3 Ctm. Die Aussenseiten unterscheiden sich bei der Betrachtung und Betastung in Nichts von den seitlichen Flächen einer normalen Nase, die einander zugekehrten Innenflächen beider Hälften fallen dagegen etwas flacher zu einer medianen Einsenkung ab und sind weniger resistent anzufühlen. Diese von normaler Haut überzogene mittlere Furche ist unten tief. so dass ihr Grund hier noch unter dem Niveau der Oberlippen liegt, oben dagegen erhebt sich. der Glabella entsprechend, ein rundlicher, flacher, eindrückbarer Hügel, der in dem Gypsmodell weniger hervortritt. Die Nasenbildung legt den Vergleich mit einer Doggennase sehr nahe. Die Oberlippen, ebenfalls gespalten, lassen einen 1 Ctm. breiten Spalt zwischen sich, während zwischen den Alveolarfortsätzen der Oberkiefer ein nur 3 Mm. breiter, medianer, etwas nach links oben verlaufender Spalt liegt. Die freien Ränder der Alveolarfortsätze stehen von vorne gesehen in einem Winkel von ca. 110° zu einander. Die Schleimhaut der Lippen überzieht noch den Grund des zwischen den Oberlippen gelegenen Theiles der medianen Furche und erstreckt sich nach oben auf der Höhe eines kleinen, schmalen, sagittal ver-

laufenden Hautwulstes. Das linke Auge ist kleiner als das rechte; die Lidspalten fallen nach aussen ab und stehen mit ihren inneren Winkeln 45 Mm. von einander entfernt. Im Uebrigen bietet das Gesicht bei äusserer Betrachtung keine nennenswerthen Abweichungen. — Der Gesammteindruck ist mithin vergleichsweise der, als ob ein von oben vorne in sagittaler Richtung herabdrückender Keil den oberen Theil des Gesichtes nach beiden Seiten auseinander getrieben hätte.

Nach Entfernung der Haut (vgl. Fig. 4) erscheinen die Stirnbeine oben sehr breit: am linken Stirnbein verläuft eine Fissur schräg von oben innen nach aussen und unten, ein unregelmässig viereckiges Stück fast vollständig abtrennend, welches dem vorderen inneren Winkel entspricht. Am rechten Stirnbein befindet sich in gleicher Höhe ein dreieckiger, membranös verschlossener Defect, der an die Stirnnaht angrenzt. Die Nasenränder beider Stirnbeine sind in einem stumpfen, nach unten offenen Winkel zueinander gestellt und bilden die obere Begrenzung eines rhombischen Knochendefectes, in dessen äusseren Winkeln die Hanfkorngrossen Rudimente der Nasenbeine liegen. Am unteren stumpfen Winkel des Rhombus stossen wir auf das vordere Ende des hier 5 Mm. breiten und ebenso hohen Vomer, seitlich davon liegen zwei Knorpelplatten, welche den mesialen Seitenflächen der Nase angehören. Der Defect entspricht dem erwähnten Hügel zwischen den Nasenwurzeln; eine fibröse, von etwas lockerem Bindegewebe bedeckte Membran bildet hier einen Fontanellenartigen Verschluss der vorderen Schädelhöhle; die transversale Diagonale des Rhombus ist 25 Mm., die sagittale 20 Mm. lang. An den röhrenförmigen Nasen sind lateral die Nasenfortsätze der Oberkiefer gut ausgebildet; an den einander zugekehrten Seiten beider Nasen besteht unten zunächst beiderseits ein 4 Mm. hoher, weicher Saum, das gespaltene Septum cutaneum, daran schliesst sich jederseits oben eine viereckige Knorpelplatte, deren von vorne sichtbarer Theil auf dem Nasenrücken 5 Mm., median 3 Mm. hoch ist, deren Breite 10 Mm. beträgt. Die Knorpel, welche offenbar einer medianen Spaltung des Septum cartilagineum ihren Ursprung verdanken, bilden im Wesentlichen die mesialen Seiten der Nasendächer, sie stossen nach aussen mit den Procc. nasales der Oberkiefer in den Nasenfirsten zusammen, sie berühren sich in der Mittellinie nicht direct, sondern gehen in das vordere Ende des knorpeligen Vomer ohne Unterbrechung über, oben bilden sie die untere Begrenzung des rhombischen Schädeldefectes und setzen sich dann von der fibrösen Membran bedeckt. nach der Schädelhöhle fort. In der vorderen Schädelgrube finden wir sie, von der Dura mater bedeckt, wieder. Hier fehlt die Crista galli; ihrer Längsausdehnung entsprechend erstreckt sich ein schmaler, eine Verdickung der harten Hirnhaut darstellender, Bindegewebsstrang. Nach Entfernung der Dura erscheint jederseits die Fortsetzung der vorne beschriebenen Knorpelplatten nach aussen oben und hinten ansteigend, vorne 10 Mm., hinten 5 Mm. breit und in sagittaler Richtung 15 Mm. messend. Zwischen beiden Platten besteht ein sich nach vorne etwas verbreiternder Spalt, in dessen Tiefe die Knorpelplatten in den Knorpel des Vomer übergehen. Seitwärts schliessen sich an die Platten die vorne 3 Mm., hinten 5 Mm. breiten

Platten des Siebbeines. Die Siebbeinplatten, wie auch die knöchernen Orbitaldächer steigen ebenfalls lateral aufwärts, so dass die gesammte vordere Schädelgrube eine Höhlung darstellt, deren tiefster Punkt in der Gegend der Glabella gelegen ist. Offenbar haben wir die Andeutung einer Meningocele anterior inferior mediana eigener Art vor uns, bei der die Vorwölbung der Dura in einen Raum statt hat, welcher durch eine mediane Diastase der Nase entstanden ist.

Die Sella turcica erweist sich vorne auffallend breit, die Entfernung der Foramina optica ist 19 Mm., während sie 15 Mm. betragen sollte; hinten dagegen ist die Breite in der Gegend der Proc. clinoid. postici normal. In der Mitte des Sattels besteht ausserdem noch eine runde, oben 6 Mm. weite, nach unten sich verjüngende trichterförmige Einsenkung, von deren Grunde aus man die Schleimhaut des Rachens mit einem Sondenknopfe vorwölben kann. Es kann sich hier nur um eine Persistenz des fötalen Gaumenfortsatzes handeln. Die äusseren Endpunkte der vorne und hinten die mittlere Schädelgrube begrenzenden Linien (der hinteren freien Ränder der kleinen Keilbeinflügel und der oberen Kanten der Felsenbeine) sind beiderseits den Verhältnissen in der vorderen Schädelgrube und am Türkensattel entsprechend nach hinten verlagert, so dass die mittlere und besonders die hintere Schädelgrube im Verhältniss zur vorderen klein erscheinen. — So können wir, wie vorher beim Gesicht, bei Betrachtung der Schädelbasis von oben an eine in sagittaler Richtung von vorne sich geltend machende Wirkung eines Keiles denken, dessen Spitze bis zur Stelle des persistirenden Gaumenfortsatzes, also bis zur Mitte der Sella turcica reicht.

Nach Entfernung des normal gebildeten Unterkiefers, Fig. 5, sieht man von unten eine Gaumenspalte, die in ihren Verhältnissen Abweichungen von den gewöhnlichen Spaltungen des Gaumens darbietet. Am nächsten steht die Form in unserem Falle der, allerdings auch seltenen, hinteren doppelten Gaumenspalte, bei welcher vorne die seitlichen Verbindungen des Zwischenkiefers intact sind, während hinten die beiden horizontalen Platten der Oberkiefer und der Gaumenbeine seitlich verschoben sind, und der weiche Gaumen sammt dem Zäpfchen median gespalten ist; wir sehen in unserem Falle noch eine mediane Spaltung des Zwischenkiefers.

Die Alveolarränder der Oberkiefer, der harte und weiche Gaumen sind so ausgebildet, dass die beiderseitigen Theile zusammengenommen, zur Bildung eines normalen Gaumengewölbes genügen würden. An dem auf jeder Seite befindlichen Zäpfchen bemerkt man noch je einen spaltenden Einschnitt. Der hintere Gaumenspalt beträgt in maximo 15 Mm. Die Alveolarfortsätze enthalten die normale Anzahl von Zahnkeimen in der gewöhnlichen Anordnung. Die Continuität des Randes ist nur durch den schon von vorne beschriebenen medianen Spalt unterbrochen, durch welche der Zwischenkiefer in zwei symmetrische gleiche Theile zerfällt, welche rechts und links fest mit dem Oberkiefer verbunden, ohne Absatz, die Fortsetzung der Alveolarbögen letzterer bilden. Wie die Alveolarränder der Zwischenkieferhälften, so bilden auch ihre Gaumenplättchen mit den Gaumenplatten des Oberkiefers ein zusammen-

hängendes Ganzes, indem ihre lateralen Ränder mit den entsprechenden Rändern der horizontalen Platten der Oberkiefer eine Nahtverbindung eingegangen sind; ihre medianen Ränder dagegen sehen frei nach dem Medianspalt zwischen den Alveolarfortsätzen, sie convergiren nach hinten und berühren sich median im Scheitel eines nach hinten offenen Winkels, dessen Seiten von ihren hinteren Rändern gebildet werden. In diesen Winkel ist nun von hinten das vordere Ende des breiten flachen Vomer eingefügt, der hier in der Ebene der horizontalen Gaumenplatten liegt, dann aber sich verbreiternd nach hinten flach ansteigt und ohne scharfe Grenze in die Unterfläche der Schädelbasis übergeht. — Wir können also auch hier die Spaltbildung als durch die Wirkung eines Keiles bedingt ansehen, der, median von vorne zwischen den beiden Hälften des Zwischenkiefers bis zum Vomer vordringend, die aus dem mittleren Stirnfortsatze hervorgegangenen Theile des Alveolarrandes nebst den zugehörigen Gaumenplättchen seitlich verdrängte; die Seitenbewegung theilte sich den entsprechenden Partieen des Oberkiefers mit; der Gesammteffect ist der mediane Gaumenspalt, in dessen Tiefe sich der Vomer präsentirt.

Die besonderen anatomischen Verhältnisse des Vomer werden deutlich an einem, dem vorderen Rande der kleinen Keilbeinflügel entsprechenden Frontalschnitt. Man erkennt, dass die beiden knöchernen Belegplatten des Vomer, welche normal durch eine Knorpelplatte getrennt, vertical stehen, hier von einem mittleren, sich nach unten vorbauchenden Streifen flügelartig horizontal abgehen. Der mediane Streif springt auch bei der Betrachtung von unten leistenartig etwas vor. Diesem knöchernen Gerüste liegt oben die knorpelige Anlage des Vomer als eine auf dem Querschnitt Wappenschildartig erscheinende Masse auf (Fig. 8).

Auf einem Sagittalschnitt (Fig. 6 und 7) durch die Schädelbasis erweist sich der, im Uebrigen verknöcherte, hintere Keilbeinkörper durch den, schon bei Beschreibung des Türkensattels erwähnten, verticalen Canal a (Gaumenfortsatz) in ein hinteres kleines b und ein vorderes grösseres Stück c zerlegt; an das letztere setzt sich dann der knorpelige vordere Keilbeinkörper d an, der unmittelbar in einen nach vorne zugespitzten Knorpelstrang übergeht. In diesem Strang erkennen wir die abnorme breite knorpelige Anlage des Vomer, dessen vorderes Ende uns in der Furche zwischen den beiden Nasen, unmittelbar unter der Vorwölbung der Dura mater entgegentrat, auf dessen obere Fläche wir in der medianen Spalte der vorderen Schädelgrube stiessen; von ihm gehen, wie zwei Flügel, seitlich die beiden, theils von vorne im Gesicht, theils von oben an der Schädelbasis sichtbaren Knorpelplatten aus, welche wir als die Hälften des gespaltenen Septum cartilagineum nasi ansprachen.

Von vorne durch die Nasenlöcher, vom Munde aus durch die Spalten neben dem Vomer gelangt man in die, von oben nach unten verengten, dementsprechend aber verbreiterten Nasenhöhlen, über welche sonst nichts Besonderes zu bemerken ist.

In Bezug auf die Nase constatirten wir also im Wesentlichen, dass dieselbe in zwei symmetrische Hälften zerfällt durch einen Einschnitt, welcher

das Septum cutaneum und cartilagineum median theilt und bis zum ungespaltenen verbreiterten Vomer vordringt; dass ferner die beiden so entstandenen Nasenhälften seitlich umgelegt sind, und dass sich zwischen dieselben von oben herab eine Vorbuchtung der Dura mater hervorwölbt. Sowohl die Betrachtung von der Gesichtsseite aus, als die der vorderen Schädelgrube weist uns auf die Glabella als den Angriffspunkt der Kraft hin, welche die beiden Hälften des Gesichtsschädels zum seitlichen Auseinanderweichen gebracht hat.

Bevor wir nun zur Betrachtung der Entstehung der abnormen Bildung übergehen, wollen wir uns in der Literatur die einschlägigen Mittheilungen ansehen; dies wird die Erkennung der ätiologischen Verhältnisse wesentlich erleichtern.

Albert citirt in seinem Lehrbuch der Chirurgie, Bd. I. auf S. 301, indem er die enorme Seltenheit der medianen Nasenspalten hervorhebt, eine Stelle aus Schenkius: Basileae circa paschalis festum anni 1556 infans adeo scissis et apertis naribus natus est, ut inde ejus cerebrum facillime sit conspectum. Offenbar ein hoher Grad von Spaltbildung am vorderen Theile des Schädels, über deren Wesen wir im Folgenden von selbst Klarheit bekommen werden, wenn auf Analogieen gestützte Schlüsse erlaubt sind.

von Ammon (Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen) giebt auf Taf. IV. unter den Hirnbrüchen in Fig. 7 die Abbildung eines Hemicephalus; wir erkennen in den, zwischen den weit auseinander gedrängten Augen liegenden, die obere Begrenzung der unförmlichen Mundöffnung bildenden Theilen, erst bei genauer Betrachtung die gespaltene Nase wieder; an Stelle des fehlenden Schädelgewölbes findet sich ein grosser Hirnbruch, welcher nach dem Gesichte zu sich in die breite Furche zwischen den beiden Nasen hineinlegt; die Fig. 8 derselben Tafel giebt ein Bild des Kopfskelets. wir sehen den ganzen Gesichtsschädel bis zum Keilbein gespalten und die beiden Hälften, von welchen besonders die linke vielfache Verbildungen wahrnehmen lässt, nach beiden Seiten gedrängt.

In Leuckart's Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen findet sich in Fig. 31 der Taf. IX. die Abbildung eines Kopfes, an welchem sehr bemerkenswerth eine sehr breite linksseitige Gaumenspalte ist; ausserdem besteht aber noch eine mediane Spalte des Obergesichtes, die allerdings gegen die Missbildung der linken Gesichtsseite ganz zurücktritt. Rechts in der Gesichtshälfte bieten sich uns fast genau dieselben Verhältnisse dar, wie ich sie in meinem Falle beschrieb, auch die rechte Hälfte des Gaumens ist so gestaltet, wie wir sie fanden; die linke Gesichtshälfte dagegen ist monströs verbildet, so dass es schwer hält, über die Beschaffenheit und Lage der einzelnen Theile klar zu werden; nur eins möchte ich hervorheben, es besteht auch hier ein grosser Defect der vorderen Schädelkapsel, so dass die Stirngegend in grosser Ausdehnung von einer Hernienartigen Vorwölbung eingenommen ist.

Eine ähnliche Missbildung finden wir bei Foerster, Taf. XV., Fig. 8 und 9 abgebildet.

In Fig. 11 der Taf. IV. v. Ammon's haben wir dann das Bild eines Falles, der dem unserigen schon recht nahe steht, in dem aber die Spaltbildung scheinbar doch noch stärker war. Die zugehörige Beschreibung lautet: „Fig. 11 stellt den Kopf eines übrigens reifen Acephalus dar, wo an der höchst mangelhaften Schädelbildung das Stirnbein bis zur Nase herab Theil genommen hat. Letztere erscheint in 2 Hälften getheilt, welche ziemlich weit von einander entfernt stehen und in der Mitte ein verbildetes Rudiment vom Vomer haben. Eine solche Spaltung musste fast nothwendiger Weise eine Spaltung der Oberlippe und des Oberkiefers, und hier zwar in der Mitte, nach sich ziehen." Zwischen den Nasen sehen wir in der medianen Furche einen ansehnlichen Wulst, der im Text als verbildetes Rudiment des Vomer bezeichnet wird. Es müsste nach der Lage das vordere Ende des Vomer sein, erscheint mir dann aber nichts weniger als rudimentär, sondern im Gegentheil beträchtlich in die Breite und Höhe entwickelt. Darüber, in der Gegend der Glabella, befindet sich ein häutig verschlossener Defect der Schädelkapsel. — Der Zustand der Acephalie wird erklärt durch einen fötalen Hydrops canalis cerebrospinalis, der vor dem IV. Fötalmonat eine Zerreissung des noch häutigen Verschlusses des Schädels bewirkte (cf. Perls, Allgemeine Aetiologie und Missbildungen); in v. Ammon's Falle ist der Hydrocephalus stärker ausgesprochen, als in dem unserigen; dem entspricht auch die grössere Diastase des oberen Gesichtes und der scheinbar grössere Defect in der Gegend der Nasenwurzel. An diesen Ammon'schen Fall würde zunächst mein Fall anzureihen sein. Dann finden wir bei demselben Autor auf Tab. VI. unter den Medianspalten der Oberlippe eine entschieden hierher gehörige Beobachtung, deren Abbildung auch Albert, l. c. S. 204, allerdings nicht sehr schön, wiedergiebt. „Die Spaltung ist in der Mitte der Oberlippe und geht durch das Philtrum hindurch bis in die knorpelige Nasenscheidewand, es ist damit eine Gaumenspalte verbunden, — man sieht eine eigene nach oben hin in der Glabella breit gedrückte Nase, wie man sie an Embryonen findet." Die Augen stehen in der Originalabbildung weit von einander ab, zwischen ihnen liegt ein, fast bis zur Nasenspitze herabgelangender, breiter flacher Hügel. Die Spaltbildung im unteren Theile der Nase, von welcher der Text berichtet. ist entweder zufällig in der Figur nicht genügend berücksichtigt, oder aber sie war durch die median so tief herabsteigende Vorwölbung in Wirklichkeit maskirt.

Es folgt dann weiter ein Fall von Nasenspaltung, von dem mir Herr Prof. Trendelenburg die Abbildung überliess. Das lebende Kind wurde 1871 in der von Langenbeck'schen Klinik vorgestellt. Bei im Uebrigen nicht abweichender Gesichtsbildung sehen wir die Oberlippe median tief eingekerbt, die freien Ränder beider Hälften in einem Winkel von ca. 120° zu einander gestellt, die Nase median gespalten, die Hälften symmetrisch seitlich verlagert, zwischen ihnen unten eine Einsenkung. oben zwischen den Augen eine, in sagittaler Richtung längliche, flache, rundliche Erhabenheit.

Hoppe beschrieb seinen Fall von angeborener Spaltung der Nase in der Med. Zeitung 1859; er betraf einen lebenden 15jährigen Bauernburschen: „Die Nase bildet bei nicht auffallender Höhe einen viereckigen Kasten von

gleicher Länge und Breite. Längs der Mitte derselben verläuft von der Nasenwurzel an bis in das häutige Septum hinein eine ziemlich tiefe und breite Furche. Durch diese Furche wird das Nasengerüst in zwei gleiche, symmetrisch gestaltete Hälften getheilt, während jedoch beide Nasenhöhlen vollkommen getrennt und ganz normal beschaffen sind — an Stelle der eigentlichen Nasenspitze zeigen sich zwei gut abgerundete, knopfartige Nasenspitzen. In der Tiefe der Furche fühlt man die Scheidewand beider Nasenhöhlen; in der oberen Hälfte der Furche nämlich den Vomer, in der unteren Hälfte derselben das knorpelige Septum; der in jener Furche fühlbare Rand des Septum und Vomer erscheint ziemlich breit und dick. Von den Knorpeln der Nasenspitze an bis zum Processus frontalis des Stirnbeines erstreckt sich an jeder Seite der Furche ein besonders dicker und fester, aber knorpelig-biegsamer, cylindrischer Knorpel, der dem längsgefurchten breiten Nasenrücken seine Völle und Höhe giebt, und ohne welchen die Nase sehr platt erscheinen würde. An der Glabella zeigt die Cutis eine von der Geburt an bestehende lochartige Höhlung, wie sie bei angeborenen Fisteln vorzukommen pflegt." Ein Hautanhang an der Nasenwurzel war nach der Geburt von einem Arzte abgeschnitten worden. Also auch hier wird sich ein Zustand gefunden haben, der zur Meningocele anterior im weiteren Sinne des Wortes gehört. Oberlippe und Oberkiefer waren von der Spaltung nicht betroffen, nur war die Oberlippe in der Mitte etwas emporgezogen. „Feine Furchen kommen übrigens auf der Mitte des knorpeligen Nasenrückens und auch an der Nasenspitze und selbst im häutigen Septum nicht selten vor, ähnlich wie auch am Kinn, und man betrachtet sogar eine feine Furchung in der Mitte der knorpeligen Nase als charakteristisch für die Bewohner des Berner Oberlandes."

Liebrecht (Observation d'un cas de difformité congénitale du nez. Journ. de méd. de Bruxelles) theilte noch einen Fall mit, über den ich aus dem Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht 1877 Folgendes entnehme: Ein 20jähriger Mensch zeigt eine auffallend grosse Nase. Die Nase ist wie abgeplattet, sehr breit, ihre Breite gleich $^1/_3$ der ganzen Gesichtsbreite. In der Medianlinie befand sich eine seichte Furche, welche, in eine tiefere Furche sich fortsetzend, längs des unteren Randes der Nasenscheidewand bis zur Oberlippe verläuft. Diese zweite Furche war so tief, dass sie der Nase eine gespaltene Form gab. Die Nasenlöcher sind sehr weit, die Ränder etwas aufgeworfen. Bei der Operation dieses Falles zeigte sich, dass hauptsächlich die knorpelige Nasenscheidewand mächtig entwickelt war und die Hauptschuld an der Deformität trug. Die Nasenbeine waren etwas nach aussen getrieben, die Nasengänge etwas eng. Die Respiration durch die Nase daher sehr erschwert, die Sprache nasal. Das Knochensystem des Gesichtes, die Ober- wie Unterkiefer, Gaumenbeine etc. vollständig normal."

Einen analogen Fall sah Beely (Die Krankheiten des Kopfes im Kindesalter. Gerhardt's Handbuch. Bd. VI. 2. S. 92).

Dies wäre die verhältnissmässig geringe literarische Ausbeute über Nasenspaltbildung. Beim Vergleich der Befunde in den einzelnen Fällen ist eine allmälige Abnahme der Deformität, eine stufenweise Annäherung zur normalen Bildung nicht zu verkennen.

Während in den ersten Fällen die Entfernung der Nasenhöhlen von einander beträchtlich und der zwischen ihnen befindliche Spalt ein sehr tiefgreifender, auch das Gaumengewölbe mitbetreffender ist, rücken allmälig die Nasen immer mehr aneinander; zuerst fällt der Gaumenspalt, dann derjenige der Oberlippe fort, die mediane Furche wird immer flacher und findet schliesslich ihren letzten Ausdruck in einem Einschnitt der Nasenspitze.

Sehen wir uns nun behufs Erklärung unserer Spaltbildung in der Entwicklungsgeschichte um, so stossen wir zunächst auf einige Schwierigkeit, denn zur Erklärung der Spaltungen im Bereiche des Rumpfes, Halses und des Gesichtes, mit Einschluss der Oberkiefer, nehmen wir wohl mit Recht eine mangelhafte Vereinigung, bezw. Ausbildung der von beiden Seiten zur Mittellinie wachsenden Theile an und vergleichen die Gastro-Thoraco-Cheilo-Gnatho-Palatoschisis mit embryonalen Entwicklungsstadien, welche analoge Verhältnisse der einzelnen Theile zu einander bieten, und suchen dann nach Einflüssen von aussen oder nach inneren Wachsthumsanomalien, welche die Vereinigung der einander zustrebenden Theile verhindert und zur Persistenz von Furchen und Spalten geführt haben könnten. In unseren Fällen handelt es sich nun aber um Diastasen im Bereiche der Theile, welche aus dem Stirnfortsatz hervorgehen (Nasengerüst und Zwischenkiefer). Der Stirnfortsatz, der nicht bloss eine Verlängerung des Schädeldaches, sondern auch der Schädelbasis und „mit einem Worte das vordere Ende des gesammten Schädels darstellt“ (Kölliker), ist nicht paarig, sondern einfach angelegt, wenigstens in seinem mittleren Theile, dem eigentlichen Stirnfortsatz. Die Missbildung kann also nicht so zu Stande gekommen sein, dass die Vereinigung zweier, vorher in gar keinem Zusammenhang stehender Theile ausgeblieben ist, die sich von beiden Seiten entgegenwachsen. Wir suchen eben vergeblich nach einem foetalen, ganz durchgehenden Medianspalt des Stirnfortsatzes; und dennoch kann es sich bei der unverkennbaren Gesetzmässigkeit in der Abnormität, welche sich uns beim Vergleich der verschiednen Fälle ergiebt, nicht um eine zufällige Spaltung handeln. In der medianen Einkerbung des unteren freien Randes des mittleren Stirnfortsatzes können wir allerdings schon die Andeutung einer symmetrischen Theilung erblicken, aber für die darüber liegende Partie fehlt vorläufig selbst die Andeutung. Wenn auch kein Spalt, der

ja nicht übersehen werden konnte, so muss doch wenigstens eine Furche zu irgend einer Zeit der Entwicklung nachweisbar sein. Gelingt der Nachweis derselben, so ist damit die Medianspalte in das System der übrigen Spaltbildungen des Gesichtsschädels eingereiht.

In meinem Falle fanden wir bei der anatomischen Untersuchung eine Spaltung der Nasenscheidewand bis zum Vomer. (Als Vomer wollen wir kurzweg den vorderen medianen Theil der Schädelbasis bezeichnen, aus welchem sich der hintere Vomertheil der Nasenscheidewand bildet, obgleich sich ja eine absolute Grenze zwischen Septum cartilagineum und Vomer nicht aufstellen lässt, besonders beim Vorhandensein von Missbildungen.) In den Fällen von v. Ammon und Hoppe sehen wir ebenfalls die Spaltung bis zum Vomer vordringen; es wird in Folge dessen besonders die Entstehung des vorderen Theiles der Nasenscheidewand unser Interesse in Anspruch nehmen.

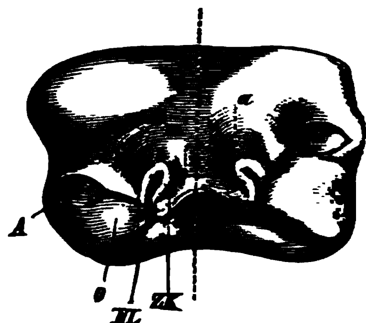
Wir finden nun bei Kölliker (S. 439): „Wenn ich vorhin bemerkte, dass das Septum narium stets einfach sei, so habe ich den Widerspruch zu erklären, in dem ich mich mit den Angaben von Dursy befinde, der den vordersten Theil des Septum narium als doppelt beschreibt und abbildet (Taf. IV. Fig. 1.), und als Grundform der Nasenhöhlen zwei nebeneinander liegende Röhren annimmt, die mit ihren medianen Wänden zur Scheidewand verschmelzen (S. 196). Die Untersuchung menschlicher Embryonen hat mir ergeben, dass das, was Dursy als doppeltes Septum cartilagineum abbildet, die seitlichen Nasenknorpel sind, die ganz vorn von dem stets einfach bleibenden Septum sich lösen, mit den medialen Enden centralwärts sich krümmen, und schliesslich als zwei lateralwärts ausgeschweifte Platten enden, deren genauere Gestalt von keiner solchen Wichtigkeit ist, dass sie hier beschrieben zu werden verdiente. Noch beim Erwachsenen stellen übrigens die Cartilagines alares in ihrem Verhalten zum Septum fast Dasselbe dar, was beim Foetus sich findet.“ Dursy hat aber S. 196 bei dem Vergleiche mit den Röhren nach meiner Ansicht gar nicht an das Verschmelzen zweier ursprünglich getrennten Wände gedacht; unter der Verschmelzung ist dort zu verstehen, dass die medianen Wände beiden Röhren gemeinsam sind, dass dieselben, in einander übergehend, eine Masse bilden. Man vergleiche nur Dursy's An-

gaben über die Entstehung des Septum narium S. 160 und besonders S. 205: „ganz allmälig geht der hintere Theil der Schädelbasis in den vorderen und in die Nasenscheidewand über, wobei er an Breite ab-, aber an Höhe zunimmt. Es bildet daher der mediane Theil der Schädelbasis vom Hinterhauptsloch bis zum vordern Rand der knorpeligen Nasenscheidewand die ungegliederte, in ihrem vorderen Abschnitt seitlich comprimirte Fortsetzung der knorpeligen Wirbelsäule."

Dennoch bin ich der Ansicht, dass es mit einer wirklichen secundären Verschmelzung der medialen Röhrenwände seine Richtigkeit hat; allerdings entsprechen diese medialen Wände nicht dem gesammten Septum narium, sondern bloss dem vor dem Vomer gelegenen Theile desselben; ferner darf man nach der Verschmelzung hier ebenso wenig, als z. B. nach der Vereinigung der gewiss vorher vollständig getrennten Lippentheile des Zwischenkiefers und der Oberkiefer, eine scheidende Grenzschicht von Bindegewebe oder dergleichen in der so entstehenden vorderen Nasenscheidewand verlangen.

Es war als auffallend bemerkt worden, dass in den von v. Ammon, Hoppe und mir genauer beschriebenen Fällen die Spaltung des Septum am Vomer ihre hintere Grenze findet, welcher bei den stärkeren Graden der Missbildung breit in der Tiefe des Spaltes liegend gefunden wurde, während von ihm seitlich abgehend knorpelige Platten die medialen Wände der Nasenhälften bildeten; unter einem Schmalerwerden dieser Knorpel und bei gleichzeitiger Annäherung der Nasenrücken verschwand allmälig die Medianfurche und fand der Uebergang zur Norm statt. Aus den Abbildungen ergiebt sich, dass mit dieser Verschmälerung und zunehmenden Prominenz der Nase ein Schmalerwerden des ganzen Gesichtes gleichen Schritt hält; dieser Vorgang ist übrigens bei der späteren Umgestaltung des kindlichen Gesichtes mit der breiten flachen Nase zum Gesichte des Erwachsenen ebenfalls nicht zu verkennen. Was die Ursache dieses Strebens der Theile nach der Mittellinie zu ist, bei dem die Nase gleichsam aus dem Gesichte herausgedrückt wird, ist schwer zu sagen. Vielleicht ist es der von beiden Seiten wirkende Druck der wachsenden Oberkiefer, denn in einzelnen Fällen von rudimentärer Ausbildung des Stirnfortsatzes gelangen die beiden Oberkiefer fast zur medianen Berührung.

Nach diesen Betrachtungen, welche zur Orientirung dienen mögen, will ich zunächst versuchen, die Entwickelungsgeschichte des äusseren Nasengerüstes auf Grund unserer Reihe pathologischer Befunde zu skizziren, indem ich von einer schematischen Darstellung der ursprünglichen Verhältnisse ausgehe.



In nebenstehender Figur sehen wir links das Schema einer Hälfte des oberen Gesichtes eines Embryo im zweiten Monat: m ist die Hälfte des mittleren Stirnfortsatzes, l der laterale Stirnfortsatz, o der Oberkiefer, NL Nasenloch, A Auge, ZK Zwischenkiefertheil des mittleren Stirnfortsatzes. Der Stirnfortsatz liegt bei v (Vomer) dem vorderen Ende der Schädelbasis auf; er ist im Ganzen noch flach, und nur die Anlagen der weit von einander liegenden Nasenlöcher sind oben und seitlich von einem niedrigen Wulste umgeben. Ein etwas späteres Stadium ist auf der rechten Seite des Schemas abgebildet: wir sehen, dass der Schluss des Augennasenspaltes und durch Vereinigung des Oberkiefers mit dem Zwischenkiefer der untere Abschluss der äusseren Nasenöffnung sich vollzogen hat; oberhalb der Nasenlöcher erhebt sich in diesem Stadium je ein sagittal stehender Wulst in Form eines Daches, dessen First (ab) die Grenzlinie zwischen mittlerem (m) und lateralem Stirnfortsatz (l) ist, während l die nach dem Auge zu, m die zur Medianlinie abfallende gewölbte Seitenfläche des Daches bildet. Dieser Zustand bildet den Uebergang zu den Verhältnissen, welche in v. Ammon's zweitem Falle und in dem von mir beschriebenen vorlagen. Im weiteren Verlaufe findet, unter stärkerem Vortreten der Firste über das Gesichtsniveau, bei entsprechender gegenseitiger Annäherung derselben, eine von der Tiefe des Spaltes nach vorne fortschreitende Verschmelzung der mesialen gewölbten Flächen der Dächer statt, die sich äusserlich zunächst in einem Flacherwerden der Furche (Fall Hoppe), dann in einem bis zur Spitze von oben fortschreitenden Verschwinden derselben äusserlich kund giebt (Fall Lieb-

recht). Schliesslich sind die medialen Dachseiten in ganzer Ausdehnung verschmolzen und bilden den vorderen Theil des Septum, die beiden Firste sind zum First der normalen Nase geworden.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. Merkel, welcher mich bei diesen Untersuchungen auf das Bereitwilligste unterstützte, ging ich nun dazu über, die Nasen menschlicher Foeten zu untersuchen, um wo möglich die Lücke in der normalen Entwickelungsgeschichte auszufüllen, welche uns zu dem pathologischen Behelfe nöthigte.

Makroskopisch liess sich leicht an zwei Embryonen vom Ende des zweiten Monates constatiren, dass sich wirklich am mittleren Stirnfortsatze eine breite, seichte, mediane Einsenkung fand, welche seitlich von den eben hervortretenden Nasen begrenzt wird. Als eine diesem Stadium entsprechende Hemmungsbildung fassen wir v. Ammon's zweiten Fall und den meinigen auf. Die Analogie bezieht sich natürlich bloss auf die Lagerung der einzelnen Theile zu einander; die Bildungshemmung besteht ja, wie bei Hasenschartenbildung u. s. w., nur darin, dass die foetale Anordnung der Theile eine dauernde geblieben ist, während im Uebrigen die Ausbildung derselben sich durchaus nicht als gehemmt erweist. An zwei Embryonen aus dem dritten Monat erkannten wir dann auf das Deutlichste an den breiten, niedrigen, kastenähnlichen Nasen eine mediane Furchung, einen Zustand, der sich uns in dem Hoppe'schen Falle wieder darbietet. An den Nasen älterer Früchte war äusserlich nichts Bestimmtes wahrnehmbar; hier suchte ich nun an horizontal angelegten Schnitten die Beziehungen des Nasenscheidewandknorpels zu den knorpeligen Theilen der Seitenwände festzustellen. Ich fand, meine früher geäusserte Ansicht bestätigend, im Septum cartilagineum keine mediane Grenzschicht, sondern die beiden Platten innig verschmolzen, auf dem Schnitt einen medianen Streifen bildend; dieser Medianknorpel theilt sich vorne gabelig, so dass zwei zunächst in einem nach vorne offenen Winkel stehende Platten resultiren, die dann seitlich umbiegen, um der Seitenwand der Nase als Stütze zu dienen. Der Winkel war sehr stumpf, eben angedeutet beim Neugeborenen, nahe einem rechten bei einem fünfmonatlichen Foetus, spitzwinkelig erwies er sich bei einer Frucht aus dem vierten Monat. Ich mochte die schönen, früheren Monaten entstammenden Foeten nicht zerstören. Der Winkel würde voraussichtlich im dritten Monat wieder weniger spitz gewesen sein

und entsprechend der mässigen Einsenkung zwischen den Nasen im zweiten Monat wieder ganz flach sein.

Auch in der Bildung der Gaumentheile erkennen wir, mutatis mutandis, embryonale Verhältnisse, nämlich die primitiven Gaumenspalten Dursy's wieder. Die beiden Gaumenfortsätze des Oberkiefers sind aber gut ausgebildet und würden zur Vereinigung in der Mittellinie gekommen sein, wenn sie nicht durch die Diastase des ganzen Gesichtsschädels daran verhindert wären; die letztere findet hier in der medianen Spaltung des Zwischenkiefers ihren Ausdruck, für welche die Analogie mit der medianen Einkerbung des Zwischenkiefers beim Embryo nahe liegt.

Nachdem wir nun durch den Nachweis der medianen Furchung des Stirnfortsatzes das Verständniss der Medianspaltung des Obergesichtes angebahnt und dieselbe in die Reihe der übrigen Gesichtsspaltbildungen eingestellt haben, könnten wir uns zufrieden geben, denn die Vorgänge bei den Entwicklungshemmungen sind so difficiler Art, dass ihre Erforschung in den meisten Fällen unausführbar erscheint. Nun ist aber in den zusammengestellten Beobachtungen von Medianspaltung das, mit Ausnahme des Liebrecht-schen Falles, constante Vorkommen von Defectbildung am Schädel in der Gegend der Glabella sehr bemerkenswerth. Suchen wir nach der Kraft, welche die Diastase des Gesichtsschädels bewirkt haben könnte, so wies in meinem Falle sowohl die Betrachtung des Gesichtes, als auch der Befund in der vorderen Schädelgrube auf die Glabella als den Angriffspunkt derselben hin. An dieser Stelle fand sich nun bei den monströsen hierher gehörenden Bildungen ein wirklicher Hirnbruch, an weniger missbildeten Köpfen zeigte sich ein Defect, in welchem eine Vorwölbung der Dura mater lag; auch in dem Hoppe'schen Falle müssen hier Veränderungen bestanden haben, die in das Gebiet der Meningocele anterior gehören. Es liegt nun nahe, wie für die Spaltbildungen im Bereiche des Schädels überhaupt, so hier für das seitliche Auseinanderweichen des Schädelendes den vermehrten intracraniellen Druck als Ursache anzusehen; die Zwischenlagerung des sich von oben zwischen die Nasenhälften drängenden vorderen Hirnbruches hinderte das Zustandekommen der medianen Vereinigung, während er natürlich ohne Einfluss auf die übrige Ausbildung der seitlich liegen bleibenden Hälften blieb. Dass gerade an der Nasenwurzel

der vermehrte innere Schädeldruck eine Vorwölbung der Dura leicht verursacht, findet seine Erklärung darin, dass hier gerade sich eine sehr dünne Stelle der Schädelkapsel befindet, zu der Zeit, in welcher der Stirnfortsatz sich zu bilden beginnt.

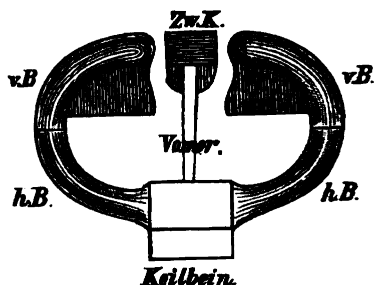
Freilich darf andererseits nicht unberücksichtigt bleiben, dass man die Hirnbruchbildung nicht als Ursache des Gesichtsspaltes, sondern als durch dieselben Momente bedingt ansehen könnte wie jener. Wir müssen dann die gemeinschaftliche Ursache wo anders suchen; es bleibt dann nur übrig, an eine primäre Veränderung der vorderen Schädelbasis zu denken. Es fehlen nun leider in den übrigen Fällen Angaben über das Verhalten der Schädelbasis vollständig, so dass wir auf unsere Beobachtung angewiesen sind. Wir sahen nun bei der Untersuchung der Schädelbasis die Theile, welche die vordere und mittlere Grube bilden, in eigenthümlicher Weise so zu einander gelegen, dass von der Mitte des Türkensattels, von dem persistirenden Gaumenfortsatz an, die Partieen, welche sich median berühren sollten, von einander abstanden, und zwar um so mehr, je weiter sie von dem erwähnten Punkt entfernt lagen. Es wäre dann anzunehmen, dass dieser Fortsatz wie ein hinten eingeschobener Keil ein Auseinanderweichen der vorderen Hälften der Sella turcica bewirkt hat, die sich hier nur als Verbreiterung manifestirt; weiter nach vorne im Bereiche des Chondrocranium anterius bewirkte dieselbe Kraft eine Diastase, die natürlich mit der Entfernung von dem, im hinteren Keilbeinkörper gelegenen, Hypomochlion, also bis zur Nasenspitze an Breite zunehmen musste.

Auf eine dieser Weisen liesse sich wohl unsere Missbildung mechanisch erklären und dadurch dem Causalitätsbedürfniss Genüge leisten. Immerhin ergiebt sich aus unseren Betrachtungen, dass man bei operativen Eingriffen an Spaltnasen geringeren Grades an das mögliche Vorkommen eines Defectes vorne an der Schädelkapsel zu denken hat. Bei so ausgedehnter Spaltbildung wie in unserem Falle, würde man ja von vorne herein von einem chirurgischen Eingriff Abstand zu nehmen haben.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über die Gaumenspaltung. Es fiel uns bei aufmerksamer Betrachtung des Gaumens in unserem Falle der Umstand auf, dass die Bestandtheile des Gaumens eigentlich vollständig ausgebildet, nur median nicht zur Ver-

einigung gekommen waren; dasselbe Verhalten constatirte ich an den Präparaten von gewöhnlicher Gaumenspaltbildung und auch an einem Kinde, welches wir neulich operirten; an den Abbildungen ist die Beurtheilung schon viel schwieriger, weil ja die nicht mit dem Vomer vereinigten Theile häufig schief, und zwar dann meist nach oben gestellt sind, wodurch ein sicheres Urtheil über ihre Breite nicht recht möglich ist. Ferner sehen wir in unserem Falle den Keilbeinkörper verbreitert, und auch an einem der Sammlung der hiesigen gynäkologischen Klinik gehörigen Präparat von doppelter Gaumenspalte fand ich eine exquisite Verbreiterung der Sella turcica. Hueter erwähnt in seinem Lehrburch der Chirurgie, dass Engel Veränderungen der Schädelbasis bei Gaumenspaltbildung nachgewiesen habe; die betreffende Arbeit war mir nicht zugänglich, wahrscheinlich hat auch Engel Verbreiterungen gefunden.

Wir wissen nun, dass als die ursprünglichen Anlagen des Oberkiefers zwei an ein hinteres Mittelstück, das Keilbein, angesetzte bogenförmige Gebilde angesehen werden können (wenn wir von den für diese Verhältnisse irrelevanten Unterkiefertheilen des ersten Kiemenbogenpaares absehen); diese seitlichen Bögen können wir der leichteren Orientirung wegen wieder in je ein vorderes und hinteres Stück (v B und h B) zerlegen; aus den vorderen Bogenhälften wachsen die das Gaumengewölbe zusammensetzenden Theile nach der Mittellinie hin. Median geht von demselben Keilbeinkörper der Vomer nach vorne, welcher an seinem vorderen Ende den Zwischenkiefer (Zw K) mit dessen Gaumenplättchen trägt.



Anfangs besteht nun zwischen dem Vomer und Zwischenkiefer einerseits und den vorderen Bogentheilen (v B) andererseits je ein Spalt, der sich später schliesst, so dass die Mundhöhle nach oben von den Nasenhöhlen durch das Gaumengewölbe abgeschlossen ist. Die gewünschte Vereinigung kann ausbleiben:

1) bei mangelhafter Entwickelung der vorderen Bogentheile,
2) bei abnormem Breitenwachsthum des hintern Bogenstückes,
3) bei übermässiger Breitenausdehnung des hinteren Mittelstücks.

Jede dieser Ursachen allein, oder das Zusammentreffen mehrerer kann im gegebenen Falle entweder beiderseitig wirkend doppelten Gaumenspalt hervorbringen oder nur auf einer Seite zur Geltung kommen und einseitige Gaumenspaltung zur Folge haben. Diese Gesichtspunkte scheinen mir geeignet, die Anschauung der sonst etwas complicirten Verhältnisse wesentlich zu vereinfachen.

Es ergab sich mir nun, dass nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen, am ehesten noch bei einseitiger Spaltbildung, der erste Modus angenommen werden kann; für die dritte Entstehungsart konnte ich schon 2 Beispiele erbringen, an welchen die Verbreiterung des Mittelstückes sofort auffallen musste; die bei weitem grössere Anzahl wird wohl auf die sub 2 angeführte Weise ihren Ursprung nehmen.

Die letzten Ausführungen sind nun zwar mehr theoretischer Natur und bis jetzt nur theilweise durch Messung gestützt; dennoch glaube ich, dass auf dem angebahnten Wege vergleichender Messung der die Formation des Gaumengewölbes bestimmenden Theile die Grundlage für eine mechanische Erklärung der Entstehung der Gaumenspalten zu gewinnen ist.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 3. Abbildung der in Gyps gegossenen Gesichtsmaske. Die Vorbuchtung an der Glabella ist hier nicht so stark, als sie in Wirklichkeit war; besonders die Gegend oberhalb der linken Nasenhälfte ist beim Abnehmen des Gypsgusses eingedrückt worden. $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 4. Vordere Ansicht des Gesichtsschädels nach Entfernung der oberflächlichen Weichtheile und Ausräumung der Augenhöhlen. $^1/_2$ natürl. Grösse.

Fig. 5. Ansicht des Gaumens von unten. Von der rechten Hälfte der unteren Vomerfläche und von der rechten Hälfte des Zwischenkiefers sind die Weichtheile entfernt. $^2/_3$ nat. Gr.

Fig. 6. Sagittalschnitt durch den Schädel. $^1/_3$.

Fig. 7. Sagittalschnitt durch die Schädelbasis, natürl. Grösse.
- a. Canal des persistirenden Gaumenfortsatzes.
- b. Hintere Hälfte, c vordere Hälfte des hinteren verknöcherten Keilbeinkörpers.
- d. Vorderer Keilbeinkörper, noch knorpelig, nach vorne sich in die knorpelige Anlage des Vomer fortsetzend.

Fig. 8. Frontalschnitt durch die knorpelige Vomeranlage a und die knöcherne untere Platte desselben b. Natürl. Grösse.

XXXV.

Beiträge zur Pathologie und Therapie der Gelenkentzündungen.

Von

Dr. E. Boegehold,

Arzt in Berlin.

(Schluss zu S. 735.)

Der Erste, der die Eröffnung der mit Flüssigkeit gefüllten Gelenke durch grosse Incisionen empfahl, war wohl Gay (Med. Times 1851), doch konnte sein Verfahren bei der unvollkommenen damaligen Technik der Wundbehandlung keine Anhänger finden. Die Eröffnung grosser Gelenke war, wenn sie im Spital von der Hand des Chirurgen, gleichviel zu welchen Zwecken, ausgeführt wurde, in den meisten Fällen ein Todesurtheil für den Kranken. Ich begnüge mich, zum Beweise der Richtigkeit dieser Behauptung einen Ausspruch von Linhart aus dessen Operationslehre S. 201 anzuführen. Hier sagt er bei Besprechung der Behandlung der Gelenkmäuse: „die älteste Methode ist die directe Exstirpation einer Vegetation. Die Gefahr der Pyaemie dabei ist ausserordentlich gross. Ich sah noch alle sterben. Selbst die Exstirpation einer Erbsengrossen, ungestielten, knorpeligen Vegetation aus dem Ellenbogengelenke, die ich selbst sehr schnell verrichtete, endete mit Eiterung des Gelenkes und Pyaemie.“ Man wird nicht zu weit gehen, wenn man annimmt, dass in allen diesen Fällen Infectionsstoffe, die an den Instrumenten, den Verbandgegenständen, den Fingern des Operateurs hafteten und bei der Operation in's Gelenk gelangten, Schuld an dem übelen Ausgange waren. Beinahe ebenso gefürchtet, wie die Eröffnung der Gelenke durch das Messer des Operateurs, war die traumatische Eröffnung der Gelenke durch andere Einwirkungen. Und doch sind auch in dieser Hinsicht in der vorantiseptischen Zeit von einzelnen Chirurgen bereits schöne

Resultate erzielt worden, und zwar dann, wenn möglichst wenig therapeutische Eingriffe bei den erwähnten Verletzungen vorgenommen wurden. Um nur ein Beispiel anzugeben, verlief eine Anzahl von traumatischen Eröffnungen des Hand- und Kniegelenkes, die mit einfachen oder sehr mangelhaften antiseptischen Verbänden im Krankenhause Bethanien in den Jahren 1873—1876 (cf. v. Langenbeck's Archiv, Bd. 24, Heft 4) behandelt wurden, sehr günstig. Nicht zum kleinsten Theile mag zur Erreichung dieser glücklichen Resultate die subtile und vorsichtige Art, Chirurgie zu treiben, wie sie von Wilms in Bethanien ausgeführt und angeordnet wurde, beigetragen haben. Indess die active Eröffnung der Gelenke gewann erst Terrain, als sie unter antiseptischen Cautelen vorgenommen wurde. Die Anzahl der günstigen Erfolge, die Volkmann, Schede, v. Nussbaum, Scriba, Rinne und andere veröffentlichten, nahm stetig zu. Und dennoch mag es nicht ungerechtfertigt sein, wenn ich noch einige einschlägige Krankengeschichten mittheile, welche die Ungefährlichkeit und Nothwendigkeit der frühen Eröffnung jedes Eiter enthaltenden Gelenkes darlegen. Man muss sich in der That wundern, wenn man nach den Erfahrungen der letzten Jahre noch in der 8. Auflage des Billroth'schen Lehrbuches bei Gelenkvereiterungen Gypsverbände empfohlen sieht. An derselben Stelle liest man den Passus: „Die Behandlung (sc. der pyaemischen Gelenkentzündungen) ist keine andere, als die oben erwähnte (sc. bei catarrhalischen Gelenkeiterungen). Bei zu starker Ansammlung von Eiter macht man die Punction mit gutem Erfolge in Betreff der Schmerzen." Ein Lehrbuch, welches sich einer solchen Beliebtheit erfreut, wie das von Billroth, kann durch solche Sätze grossen Schaden anrichten.

Ich gehe der Vollständigkeit halber auch auf die Eröffnung der Gelenke bei nicht eitrigen Ergüssen näher ein.

Was zunächst die Eröffnung der Gelenke bei der acuten serösen Arthromeningitis betrifft, so wird man nicht oft in die Lage kommen, bei derselben operativ einzugreifen. Die hier in Frage kommende Operation ist wohl meistens die Punction. Tritt ein massenhafter Erguss in's Gelenk ein, klagt der Kranke über unerträgliche Schmerzen, oder droht die acute Entzündung in eine chronische überzugehen, so ist die Punction gewiss indicirt. Die consecutive Ausspülung des Gelenkes mit 3proc. oder 5proc. Carbollösung ist

ungefährlich und entschieden nützlich, da die etwa folgende Reaction niemals übele Folgen hat. Eine wichtige Frage ist die, zu entscheiden, ob man im concreten Falle eine acute seröse oder acute eitrige Arthromeningitis vor sich hat. Die Aetiologie des Leidens, der Befund am Gelenke, der Gang des Fiebers, der Grad der Schmerzhaftigkeit, der Zustand des Allgemeinbefindens werden in den meisten Fällen wohl zur richtigen Diagnose verhelfen. Sollte die Diagnose schwanken, so wird eine Probepunction die nöthige Aufklärung geben. Es mag genügen, 4 Fälle von Punction bei acuter seröser Arthromeningitis anzuführen.

13. 42jähriger, kräftiger Beamter (Fall aus meiner Privatpraxis). Patient inficirte sich Anfangs Juni 1881 mit einer Gonorrhoe. Am 15. Juni fing das rechte Kniegelenk nach einem Schüttelfrost stark zu schwellen an. Eisblase blieb ohne Erfolg. Als ich den Kranken am 18. Juni sah, war das Gelenk prall gespannt, die Haut nicht geröthet. Der Kranke klagte über sehr starke Schmerzen. Die Temperatur mass Vormittags 12 Uhr 38.5. Ich schritt sofort zur Punction mit einem dicken Troicart unter antiseptischen Cautelen und entleerte etwa 2 Tassenköpfe von grünlicher Flüssigkeit, in der einige Fibrinflöckchen schwammen. Auswaschung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung. Sofortiges Verschwinden des Fiebers und der Schmerzen. Am nächsten Tage war das Gelenk wieder mässig gefüllt, doch resorbirte sich dieser neue Erguss in den nächsten 8 Tagen. 10 Tage nach der Operation stand der Pat. auf und Anfang August machte er schon mit vollkommen beweglichem und schmerzlosem Gelenk grössere Touren ohne Beschwerde.

14. 30jähriges, kräftig gebautes Dienstmädchen. Patientin war 14 Tage vor ihrer Aufnahme in Bethanien auf's Knie gefallen und hatte seitdem Schmerzen im Gelenk. War mit dem entzündeten Knie noch umhergegangen. Rechtes Kniegelenk bei der Aufnahme stark geschwollen, fluctuirend und auf Druck empfindlich. Haut nicht geröthet. Mässiges abendliches Fieber. 15. 12. 79 Incision und Drainage des rechten Kniegelenkes. Entleerung von etwa 150 Gramm grünlicher Flüssigkeit. Auswaschung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung. Es wurde ein Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen. Keine Reaction. Secretion aus dem Drainrohr in den nächsten Tagen sehr gering. Am 18. 12. wurde dasselbe entfernt. Am 29. 12. waren die Incisionswunden geheilt, das Gelenk war aber noch etwas geschwollen und bei Druck sowie bei der geringsten Bewegung noch enorm schmerzhaft. Deshalb Gypsverband. 26. 1. 80 Abnahme des Gypsverbandes. Stat. idem. Abermaliger Gypsverband. Alle Versuche, das Gelenk wieder beweglich zu machen, waren vergeblich, so dass Pat. schliesslich mit steifem, aber schmerzlosem Kniegelenk entlassen werden musste. Dieser ziemlich ungünstige Ausgang ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass Pat. mit dem entzündeten Knie noch 14 Tage herumgegangen war, und dass bei der Aufnahme eine Panarthritis, nicht nur Arthromeningitis vorlag.

15. 24jähriger, ziemlich schwächlicher Eisenbahnbeamter. War drei Wochen vor seiner Aufnahme in Bethanien auf's linke Knie gefallen und mit dem verletzten Beine noch einige Tage umhergegangen. Kapsel des linken Kniegelenkes bei der Aufnahme prall gespannt, Bewegungen sehr schmerzhaft. Abendliches, ziemlich hohes Fieber. 16. 5. Incisionen zu beiden Seiten des Gelenkes, etwas oberhalb der Patella. Es entleerten sich etwa 2 Tassenköpfe einer Chocoladenfarbigen Flüssigkeit (Haemarthros), in der einzelne Fibringerinnsel suspendirt waren. Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung. Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen. 17. 5. Fieber verschwunden. Schmerzen gering. 18. 5. Temp. Morgens 39,2, Abends 40,3. Schmerzhaftigkeit stark. Kapsel prall gespannt; bei Druck auf's Gelenk floss aus dem Drainrohr fast nichts aus. Da hier ersichtlich eine Secretverhaltung vorlag, so chloroformirte ich bei meiner Abendvisite den Kranken und untersuchte die Wunde genauer. Es fand sich, dass die Incisionswunden in der Haut zwar gross genug, in der Kapsel aber zu klein waren, so dass das Drainrohr comprimirt wurde. Ich spaltete deshalb die Kapsel mit dem Knopfmesser weiter auf und spülte das Gelenk mit 5proc. Carbollösung aus. Am nächsten Tage war das Fieber definitiv verschwunden und die Schmerzhaftigkeit nur noch unbedeutend. Das Drainrohr wurde am 2. 6. entfernt und am 10. 6. waren die Wunden vernarbt. Am 7. 7. wurde Pat. auf seinen Wunsch mit leidlich beweglichem Kniegelenk entlassen. Er besuchte mich Mitte September. Der Unterschenkel konnte etwas über einen rechten Winkel hinaus flectirt werden, die Gehfähigkeit war eine gute.

16. 24jähriges kräftiges Dienstmädchen, das am 1. 6. 80 in Bethanien aufgenommen wurde. Litt bei der Aufnahme an einer Entzündung des rechten Kniegelenkes, die spontan entstanden sein sollte; Kapsel prall gespannt; starke Schmerzen; mässiges abendliches Fieber. Da trotz Eisblase der Erguss stetig stieg, so wurde am 10. 6. die Punction des Gelenkes und Ausspülung mit 5proc. Carbollösung vorgenommen. Es wurden etwa 2 Tassenköpfe seröser Flüssigkeit entleert. Keine Reaction nach der Operation. Das Exsudat sammelte sich in den nächten Tagen wieder in geringem Maasse an, wurde dann aber allmälig resorbirt. Heilung mit guter Beweglichkeit.

Eröffnungen des Kniegelenkes bei chronischer seröser Arthromeningitis:

17. 43jährige Ehefrau, aufgenommen in Bethanien am 22. 9. 79. Blasse, schlecht genährte Person, die seit 7 Jahren an einer rechtsseitigen Kniegelenksaffection leiden wollte. Enstehungsursache nicht nachzuweisen. Kapsel ziemlich prall gespannt und erheblich verdickt. Die das Gelenk constituirenden Knochenenden waren aufgetrieben. Gehen sehr behindert. Da Jod etc. sich unwirksam zeigte, so wurde am 15. 10. 79 die Drainage und Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung vorgenommen. Entleerung von etwa 150 Grm. seröser Flüssigkeit. Keine Reaction. Das Drainrohr, welches quer durch's Gelenk gezogen war, wurde am 6. Tage nach der Operation entfernt. Am 3. 11. waren die Operationswunden vernarbt. Da die Kapsel noch stark verdickt und das Gelenk auf Druck empfindlich war, so

wurde der Kranken ein Pappverband angelegt, mit dem sie dann aufstand. Mit diesem Verbande verliess sie am 13. 11. die Anstalt. Es wurde ihr empfohlen, sich eine Stützmaschine machen zu lassen, welche das Knie beim Gehen noch etwas vom Druck entlasten sollte. Pat. stellte sich Anfangs Januar 1880 wieder vor. Der Zustand des Gelenkes hatte sich seit der Entlassung entschieden verschlechtert. Es war wieder ein, wenn auch nur unbedeutender Erguss in demselben zu constatiren; das Gelenk war auf Druck wieder mehr empfindlich und das Gehen sehr erschwert. Diese Verschlimmerung war wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass Pat. sich gegen unseren Rath, trotzdem sie die nöthigen Mittel besass, keine Stützmaschine hatte machen lassen, angeblich, „weil ihr die Leute abgeredet hätten". Trotz unserer dringenden Ermahnung schaffte sie sich den Tutor nicht an, sondern begab sich in die Behandlung eines Curpfuschers. Einige Monate später wurde uns mitgetheilt. dass sie vollkommen bettlägerig geworden sei.

18. 32jähriger, kräftiger Mann, der seit einem Jahre an einer Entzündung des linken Kniegelenkes leiden wollte. Pat. war von einem Berliner Chirurgen seit einem halben Jahre ohne Erfolg behandelt. Die Behandlung bestand in Compression, Fixirung und Application von Derivantien. Als ich den Kranken am 14. Januar 81 zum ersten Male sah, fand ich das ganze Knie unförmlich aufgetrieben. Die Kapsel war prall gespannt, das Gehen sehr erschwert. Am 15. Januar punctirte ich das Gelenk und spülte es mit 5proc. Carbollösung aus. Es entleerten sich etwa 180 Grm. einer grünlichen, fadenziehenden Flüssigkeit. Es erfolgte keine Reaction bis auf einen neuen, ziemlich starken Erguss in die Kapsel, der sich innerhalb 8 Tagen resorbirte. Auf meinen Rath liess sich Pat. einen Tutor machen, mit dem er dann zu gehen anfing. Zur Zeit (Ende November) ist die Gehfähigkeit eine sehr gute, ein Erguss im Gelenk nicht vorhanden, nur sind die Epiphysen noch verdickt. Pat. soll den Tutor noch mindestens ein halbes Jahr lang tragen.

19. 20jähriger, ziemlich kräftiger Handwerker, der sich am 2. April 1881 in meiner Poliklinik vorstellte. Bestand des Leidens und Befund am rechten Kniegelenk fast ebenso, wie im vorigen Falle. Therapia eadem. Auch hier trat nach der Operation ein neuer Erguss ein, der sich bald resorbirte. Pat. liess sich auf meinen Rath ebenfalls einen Tutor machen, den er noch trägt, mit dem er sehr gut geht.

Aus den angeführten Fällen geht zur Evidenz hervor, dass die Punction resp. Drainage bei acuter und chronischer Arthromeningitis serosa, wenn sie unter streng antiseptischen Cautelen ausgeführt wird, ein vollkommen ungefährlicher und überaus segensreicher operativer Eingriff ist. Ist, wie ich oben bereits erwähnte, bei einer acuten serösen Arthromeningitis die Kapsel sehr prall gespannt, so dass die Schmerzen heftig sind, oder droht die acute Arthromeningitis in die chronische überzugehen, so schreite man alsbald zur Punction resp. Drainage. Im Allgemeinen wird man

mit der Punction ausreichen. Verstopft sich die Canüle mit Fibringerinnseln und gelingt es nicht, dieselben durch Carboleinspritzungen vollkommen zu entfernen, so mag man von der Punctionsöffnung aus die Wunde mit dem Knopfmesser erweitern und ein Drainrohr einlegen. Die Einführung eines Drains in ein Gelenk unter antiseptischen Cautelen ist ein vollkommen ungefährlicher Eingriff und reizt das Gelenk nicht im Mindesten. Ist die Operation ohne Fehler, d. h. ohne Verstoss gegen die Regeln der Antisepsis ausgeführt, so muss das vorher etwa vorhanden gewesene Fieber sofort verschwinden. Tritt Fieber ein, so ist entweder die Ausspülung des Gelenkes eine mangelhafte gewesen oder es ist eine Infection bei der Operation hinzugekommen. Jedenfalls muss alsdann das Gelenk nochmals gründlich mit Carbol ausgespült werden, und wird man sich im Nothfall nicht scheuen dürfen, das Gelenk breit zu incidiren. Fall 15 zeigt uns die Nützlichkeit eines solchen Vorgehens. Jedenfalls begehen diejenigen Aerzte ein grosses Unrecht, welche Patienten, die an chronischem Hydrarthros leiden, längere Zeit mit Compression, Derivantien etc. hinhalten, ohne zur Punction zu schreiten oder dieselbe anzurathen. Es entwickelt sich im Verlaufe eines solchen Leidens eine Verdickung fast sämmtlicher das Gelenk constituirender Gewebe, die den Gebrauch des Gelenkes schliesslich fast unmöglich macht. Bekommt man solche veraltete Fälle in Behandlung, so ist es dringend gerathen, den Patienten noch längere Zeit nach der Operation einen Tutor tragen zu lassen.

Noch wichtiger und geradezu der Indicatio vitalis entsprechend ist die Eröffnung der Gelenke bei Arthromeningitis purulenta. Durch diese Operation hat die eitrige Gelenkentzündung, die früher zu den lebensgefährlichsten Leiden gehörte, fast alle ihre Schrecken verloren, notabene wenn die Operation zeitig genug, d. h. so früh wie möglich ausgeführt wird. Durch die Unterlassung oder verspätete Vornahme der Operation wird noch viel gesündigt.

Es sei mir gestattet, zuerst einige einschlägige von mir beobachtete Fälle anzuführen und dann an dieselben einige Bemerkungen anzuknüpfen.

20. 4jähriger, gut entwickelter Knabe, der am 7. 10. 78 mit Osteomyelitis infectiosa der linken Tibia in Bethanien aufgenommen wurde. War 3 Tage vor der Aufnahme mit Schmerzen im linken Unterschenkel ohne be-

stimmte Ursache erkrankt. Mehrere Incisionen bis auf den Knochen, Entleerung von vielem, etwas übelriechendem Eiter. Tibia in grosser Ausdehnung vom Periost entblösst. Drainage, Chlorwasserverband. 8 Tage später, als die Eiterung am Unterschenkel schon sehr nachgelassen hatte, schwoll plötzlich das linke Kniegelenk stark an. Drainage desselben. Es wurde fast ein Tassenkopf voll Eiter entleert. Antiseptischer Verband, der aber nach 2 Tagen mit einem Chlorverband vertauscht werden musste, weil das Kind denselben fortwährend verunreinigte. 2 Tage später bei aseptischen Wunden Vereiterung des linken Schultergelenkes. Ich machte eine Incision nach aussen von dem Caput longum bicipitis, stiess die Sonde nach unten durch und machte nach aussen von den Achselgefässen auf dem Sondenknopf eine zweite Incision; durch die Incisionen wurde ein Drainrohr gezogen. In 10 Tagen war das Schultergelenk unter einem antiseptischen Verbande mit voller Beweglichkeit ausgeheilt. Das Kniegelenk eiterte etwa 5 Wochen lang (jedenfalls, weil die Antisepsis nicht hatte streng durchgeführt werden können), dann schlossen sich die Drainöffnungen definitiv. Die Beweglichkeit des Gelenkes wurde, als man mit passiven Bewegungen nachhalf, bald eine nahezu normale. Nach Losstossung eines sehr grossen Sequesters von der Tibia konnte der Knabe am 15. 2. 79 als geheilt entlassen werden.

21. 33jährige, kräftig genährte, etwas geistesschwache Ehefrau, die am 2. 7. 79 in Bethanien aufgenommen wurde. Pat. ist 14 Tage vor ihrer Aufnahme entbunden und erkrankte bald danach an einem heftigen Puerperalfieber. Bei der Aufnahme fand sich eine Vereiterung des linken Kniegelenkes. Dabei bestand eine heftige Parametritis und jauchige Endometritis. Ausserdem zeigte sich am linken Vorderarm und rechten Unterschenkel eine tiefe Phlegmone. Gleich nach der Aufnahme hatte Pat. einen heftigen Schüttelfrost, der sich innerhalb zweier Stunden wiederholte. Wir schritten sofort zur Drainage des Kniegelenkes, aus dem sich etwa 150 Grm. nicht übelriechenden Eiters entleerten. Die Phlegmone am Arme und Unterschenkel wurde ausgiebig incidirt. Das Fieber sank aber nicht und die Schüttelfröste wiederholten sich. Als Ursache derselben stellte sich eine Phlegmone am rechten Oberschenkel heraus, die alsbald incidirt wurde. Die Schüttelfröste dauerten fort; Pat. hat im Ganzen 18 gehabt. Es trat eine Phlegmone am linken Oberschenkel auf, die aber mit dem Gelenk in keinem Zusammenhange stand. Allmälig besserte sich indessen das Befinden der Kranken, die Secretion aus dem Kniegelenk versiegte, und 3 Wochen nach der Operation waren die Incisionswunden vernarbt. Die Heilung wurde durch ein intercurrirendes, sehr schweres Erysipel, das an verschiedenen Stellen zu neuen Abscedirungen führte, verzögert. Schliesslich aber waren sämmtliche Abscesse geheilt und hoben sich die Kräfte der Kranken. Das Kniegelenk zeigte eine nur geringe Beweglichkeit, die durch passive Bewegungen etwas gebessert wurde. Leider verliess die Kranke zu früh die Anstalt, und sind ihre weiteren Schicksale unbekannt geblieben.

22. 30jähriges, kräftig gebautes Dienstmädchen. War 14 Tage vor ihrer Aufnahme in Bethanien auf's Knie gefallen, wonach heftige Schmerzen auf-

traten, und mit dem kranken Beine noch mehrere Tage umhergegangen, bis die zunehmende Schmerzhaftigkeit sie nöthigte, sich hinzulegen. Kapsel prall gespannt, Haut über dem Gelenk leicht geröthet, Temperatur erhöht (Abends 39,0). 15. 12. Drainage des rechten Kniegelenkes, aus dem sich etwa 140 Gramm mit Fibrinflocken untermischter, fast rein eiteriger Flüssigkeit entleerten. Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung; Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen, ein zweites nach oben zu durch den Recessus. Keine Reaction. Die Drainröhren wurden am 20. 12. definitiv entfernt. Am 29. 12. waren die Incisionswunden vernarbt. Knie noch stark schmerzhaft, deshalb Gypsverband, der später noch einmal erneuert werden musste. Active und passive Bewegungen erwiesen sich als unmöglich, so dass schliesslich Heilung in Anchylose erfolgte. Mit einem Tutor ging Pat. schliesslich bei ihrer Entlassung trotz der Anchylose sehr gut.

23. 37jähriger, ziemlich schwächlicher Oeconom, der an einem seit einem halben Jahre bestehenden Carcinoma penis litt. Am 28. 2. 80 Amputatio penis mit dem Glühmesser. Zinnkatheter à permanence, der eine heftige Cystitis und Urethritis erzeugte. Wahrscheinlich in Folge dieser Affectonen hatte Pat. am 3. 3. einen heftigen Schüttelfrost, der sich am nächsten Morgen wiederholte. Deshalb Entfernung des Katheters und häufige Ausspülungen der Blase. Da etwa in der Mitte der Urethra eine Härte zu fühlen war, die für einen beginnenden periurethralen Abscess gehalten wurde, so schnitt man auf die Urethra an der verdächtigen Stelle ein, doch entleerte sich kein Eiter. Am 7. 3. klagte Pat. über Schmerzen im linken Kniegelenk, in dem am 8. 3. ein Erguss constatirt wurde. Am 9. 3. Drainage des Gelenkes, aus dem sich etwa 150 Grm. eines grünlich-gelben, in der Vereiterung begriffenen Ergusses entleerten. Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung; Drainrohr quer durch's Gelenk gezogen. Keine Reaction. Secretion aus dem Gelenk liess schnell nach. Am 1. 4. waren die Incisionswunden geheilt, das Gelenk aber noch sehr schmerzhaft, so dass zur Anlegung eines Gypsverbandes geschritten werden musste. 1. 5. kein Erguss, aber neuer Gypsverband, weil das Gelenk noch sehr schmerzhaft war. 1. 6. abermaliger Gypsverband. Stat. idem. 15. 6. wurde in den Gypsverband, weil Pat. über sehr starke Schmerzen klagte, ein Fenster eingeschnitten. Im Gelenk kein Erguss; Eisblase. 1. 7. neuer Gypsverband. Abnahme desselben am 18. 7. Da die Schmerzhaftigkeit erheblich nachgelassen hatte, so wurde dem Pat. ein Pappverband angelegt, mit dem er aufstand. Passive Bewegungen. Ende September konnte Pat. den Unterschenkel beinahe bis zu einem rechten Winkel flectiren. In diesem Zustande wurde er mit ziemlich guter Gehfähigkeit entlassen.

24. 32jähriger, herculisch gebauter Rollkutscher, der am 18. 10. 80 durch Auffallen einer schweren Last eine starke Quetschung des rechten Beines erlitten hatte und deshalb in Bethanien aufgenommen wurde. Die Tibia war in grosser Ausdehnung von den Weichtheilen entblösst, aber nicht fracturirt. Ueber der Patella war die Haut ebenfalls zerrissen, die Patella selbst fracturirt; ob eine Communication der Gelenkhöhle mit den Haut-

wunden bestand, liess sich an dem Tage, als Pat. in Behandlung kam, nicht mit Sicherheit constatiren. Ausspülung der Wunde mit 5proc. Carbollösung, Naht, Drainage. Die grossen Lappenwunden am Unterschenkel heilten per primam, doch musste bei der Verletzung eine Eröffnung des Gelenkes stattgefunden haben, da sich bald Fluctuation einstellte. 6 Tage nach der Verletzung wurde das Gelenk punctirt und entleerten sich etwa 120 Grm. grünlich-gelber Flüssigkeit, die sehr zahlreiche Eiterkörperchen enthielt. Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung. Keine Reaction. Erguss sammelte sich nicht wieder an. Pat. besuchte mich Anfangs Juli 1881. Er versah seinen Dienst als Rollkutscher wieder und war das Bein vollkommen gebrauchsfähig.

25. 19jähriger, ziemlich kräftiger Arbeiter, der wegen einer Affection des linken Kniegelenkes Anfangs October 1880 Bethanien aufsuchte. Der Kranke wollte 14 Tage vor seiner Aufnahme ohne besondere Veranlassung mit Schmerzen im linken Kniegelenk erkrankt sein. Dasselbe war prall gespannt, Haut nicht geröthet. Pat. hatte abendliches Fieber. Punction und Entleerung von etwa 100 Grm. fast reinen Eiters. Ausspülung mit 5proc. Carbollösung. Keine Reaction. Geheilt mit beweglichem Gelenk.

26. 29jährige kräftige Ehefrau, die am 2. 1. 79 in Bethanien aufgenommen wurde. Pat. war 5 Wochen vor ihrer Aufnahme entbunden und gab an, dass sich bald nach der Entbindung Schmerzen im Leibe und starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit des ganzen linken Beines eingestellt hätten. Allmälig localisirten sich die Schmerzen hauptsächlich im linken Kniegelenk. Bei der Aufnahme bestand hohes Fieber. Das ganze linke Bein war stark geschwollen und hart anzufühlen. Im linken Kniegelenk wurde ein mässiges Exsudat constatirt; am Uterus und seinen Adnexis war nichts Pathologisches nachzuweisen. Da die Fluctuation im Gelenk stetig zunahm, so wurde dasselbe am 30. 1. 79 durch Incision geöffnet. Es entleerten sich etwa 140 Grm. mit Flocken untermischten Eiters. Ausspülung des Gelenkes mit 3proc. Carbollösung. Drainrohr quer durch's Gelenk. Keine Reaction. Definitive Entfernung der Drains am 18. 2. Da das Gelenk noch sehr schmerzhaft war, so wurde ein Gypsverband angelegt. Als man denselben nach 4 Wochen abnahm, fand man das Gelenk auf Druck noch sehr empfindlich; active und passive Bewegungen waren unmöglich. Pat. erhielt noch 4 Gypsverbände, doch blieb der Zustand unverändert und war das ganze Bein noch stark geschwollen. Vom 2. 7. ab wurde nach und nach ein grosser Theil der Haut mit Jodtinctur bepinselt; danach trat allmälig erheblicher Nachlass der Schwellung und der Schmerzen ein, doch blieb das Kniegelenk ankylotisch. Am 15. 7. stand Pat. mit Pappverband auf und wurde am 3. 8. mit einer Maschine und leidlicher Gehfähigkeit entlassen. Später stellten sich abermals Schmerzen ein und musste das Bein wiederum eingegypst werden. Als ich die Pat. zum letzten Male im November 80 sah, gab sie an, dass sich noch zeitweise Schmerzen einstellten. Die Gehfähigkeit war keine besonders gute. In diesem Falle hätte die Incision des Gelenkes anscheinend früher gemacht werden müssen.

27. 34jähriger, kräftiger Landwirth, der Anfangs April 1881 zum

Besuch von Verwandten auf kurze Zeit nach Berlin gekommen war und hier an heftigem Gelenkrheumatismus erkrankte. Es waren beide Handgelenke, sowie das linke Kniegelenk und das linke Schultergelenk befallen. Da Pat. bereits vor 2 Jahren an derselben Krankheit gelitten hatte und durch den Gebrauch von salicylsaurem Natron von dem Leiden befreit war, so consultirte er keinen Arzt, sondern nahm auf eigene Hand salicylsaures Natron. Er hatte nach seiner Angabe in 8 Tagen etwa 30 Grm. verbraucht. Die Schmerzen in den Gelenken verschwanden bis auf die im linken Kniegelenk, das geschwollen und empfindlich blieb. Als ich am 9. April 81 den Kranken zum ersten Male sah, war das linke Kniegelenk prall gespannt und auf Druck sehr empfindlich. Ich machte die Incision und entleerte etwa 140 Grm. mit Fibrinflocken untermischten Eiters. Ausspülung des Gelenkes mit 5proc. Carbollösung; Drainrohr quer durch dasselbe. Definitive Entfernung des Drainrohres am 16. 4. Die Heilung der Wunden war am 25. 4. beendet. Am 29. 4. stand Pat. mit einem Pappverband auf. Passive Bewegungen. Anfangs Juli reiste Pat. in die Heimath. Bei der Abreise konnte er das Bein bis zum rechten Winkel flectiren; die Gehfähigkeit war eine recht gute. Weitere Schicksale unbekannt.

Der letzte Fall ist in so fern noch interessant, als es sich um einen jener Fälle von Gelenkrheumatismus handelt, in denen die Krankheit nicht wie gewöhnlich ohne dauernde Störung der befallenen Gelenke verschwindet, sondern sich in einem Gelenk localisirt und hier bis zu den höchsten Graden der Entzündung fortschreitet. Körte hat in der Berliner klinischen Wochenschrift No. 4 vom Jahre 1881 6 einschlägige Fälle, die er im Krankenhause Bethanien zu beobachten Gelegenheit hatte, zusammengestellt. Die eiterige Monarthritis rheumatica scheint doch nicht so selten zu sein, wie Körte es annimmt. Beispielsweise hat Rinne in seinem Aufsatz über die antiseptische Punction der Gelenke etc., der im Centralblatt für Chirurgie vom Jahre 1877 erschienen ist, 5 derartige Fälle, die er in der verhältnissmässig kurzen Zeit vom Juli 1876 bis September 1877 im Berliner städtischen Krankenhause beobachtete, veröffentlicht. Die so prägnanten Fälle Rinne's sind in dem Aufsatze von Körte allerdings gar nicht angeführt.

Drainagen des Fussgelenkes. In der eben erwähnten Veröffentlichung von Körte sind 3 Fälle von Incisionen des Fussgelenkes aus dem Krankenhause Bethanien mitgetheilt. Ich füge denselben noch zwei hinzu. Das Krankenjournal des ersten dieser Fälle, den ich in Bethanien zu beobachten Gelegenheit hatte, besitze ich nicht, so dass ich ihn aus dem Gedächtnisse referiren muss.

28. Ziemlich kräftige, etwa 30jähr. Frau, die im Frühjahr 1879 in Bethanien aufgenommen wurde. Bei der Aufnahme fand sich eine specifische Nekrose des Schädeldaches von Thalergrösse. Da der Sequester noch fest sass, so wurde die Lösung desselben abgewartet und Jodkali gegeben. Etwa vier Wochen nach der Aufnahme abortirte die Kranke, und entwickelte sich einige Tage später eine Entzündung des linken Fussgelenkes. Die Entzündung nahm trotz der Application von Eisblasen einen progressiven Verlauf und musste zur Incision geschritten werden. Entleerung von etwa 3 Esslöffeln guten Eiters. Ausspülung mit 5proc. Carbollösung, Einlegung von Drainröhren. Keine Reaction, aseptischer Verlauf. Heilung mit mässiger Beschränkung der Beweglichkeit. Der Sequester am Schädeldach wurde später mit Glück entfernt.

29. 28jährige kräftige Frau, bei der sich Anfangs Juni 1881, nachdem die Menstruation 5 Monate ausgeblieben war, ein sehr übelriechender blutiger Ausfluss einstellte. Da die Blutung an Heftigkeit sehr zunahm, so wurde von dem behandelnden Arzte die Tamponnade der Vagina in 8 Tagen 4mal gemacht, doch sistirte die Blutung nicht. Als ich die Kranke am 12. Juni zum ersten Male sah, fand ich den Uterus fest contrahirt, den Leib aufgetrieben und auf Druck empfindlich. Das linke Fussgelenk war stark geschwollen und schmerzhaft. Die Pat. war leicht benommen, hatte grüne Massen erbrochen und bereits 2 Schüttelfröste gehabt, bot also das Bild der Sepsis dar. Es bestand ein sehr übelriechender Ausfluss ex utero. Es lag hier jedenfalls die Indication vor, den Uterus seines Inhaltes möglichst bald zu entledigen. Da der Uterus fest contrahirt war, so legte ich 2 Laminariastifte ein, und war durch dieselben der Uterus am nächsten Morgen so viel erweitert, dass ich mit dem Finger in die Uterushöhle eingehen und den abgestorbenen Foetus entfernen konnte. In derselben Narkose incidirte ich das Fussgelenk und zog ein Drainrohr durch dasselbe. Es entleerten sich mehrere Esslöffel reinen Eiters. Das Gelenk blieb aseptisch, doch nahm die Allgemeininfection ihren Gang und trat 5 Tage später der Exitus lethalis ein. Die Autopsie wurde verweigert.

Es bleibt mir nun noch übrig, aus den angeführten Fällen noch einige Schlüsse in Bezug auf die Technik der Eröffnung der einzelnen Gelenke und die Indicationen zu dieser Operation zu ziehen. Was zunächst die Technik betrifft, so wird die Operation an den verschiedenen Gelenken eine verschiedene sein müssen. Bei der Eröffnung des Schultergelenkes dürfte das von mir bei Fall 20 eingeschlagene Verfahren das zweckmässigste sein. In Bezug auf die Methode der Eröffnung des Kniegelenkes sind die Meinungen der Autoren getheilt. Es handelt sich zunächst darum, zu entscheiden, ob man der Punction oder Incision mit nachfolgender Drainage den Vorzug geben soll. Für die acuten und chronischen serösen Ergüsse reicht die Punction entschieden aus. Die einmalige Auswaschung des Gelenkes mit concentrirterer Carbollösung scheint eine genügende „Umstimmung“ der Synovialis her-

vorzurufen. Der Erguss, der sich manchmal in den ersten Tagen nach der Punction einstellt, wird fast stets bald resorbirt. Ein Analogon zu diesem Vorgange haben wir in der Einspritzung von Jodtinctur oder Carbollösung in die Tunica vaginalis testis. In den seltenen Fällen, in denen sich ein bleibender Erguss wieder ansammelt, wird eine Wiederholung der Punction sicher zum Ziele führen. Es fragt sich weiter, ob die Punction bei eiteriger Gelenkentzündung ausreicht. Wenn wir einen Abscess incidiren, so genügt die Entleerung des Eiters oft zur Heilung, wenn es gelingt, die Abscesswände durch einen Druckverband in Contact zu bringen. Bei den Gelenken muss die Verwachsung der gegenüberliegenden Theile der entzündeten Synovialmembran möglichst vermieden werden, weil sonst Gelenksteifigkeit die Folge wäre. Die Synovialis scheint nun die glückliche Eigenthümlichkeit zu haben, in den Fällen, wo die Erkrankung noch nicht weit vorgeschritten ist, nach Entleerung des einmal angesammelten Eiters keinen neuen Eiter mehr zu produciren. Für die oberflächlichen oder, wie Volkmann sie nennt, catarrhalischen Gelenkeiterungen reicht die Punction zur Heilung aus. Wie aber, wenn die Erkrankung der Arthromeninx eine schwerere, eine parenchymatöse, ist? Für diese Fälle wird man der Drainage den Vorzug geben müssen. Jedenfalls ist die Einlegung eines Drainrohres, wenn dieselbe unter sorgfältigen antiseptischen Cautelen geschieht, ein absolut ungefährlicher Eingriff. Das Drainrohr selbst scheint als Fremdkörper fast gar keinen Reiz hervorzurufen. In den Fällen, wo dem Eiter Fibrinflocken beigemischt sind, wird man behufs völliger Entleerung derselben ebenfalls der Incision den Vorzug geben müssen. Die Technik der Drainage selbst wird von den einzelnen Operateuren verschieden ausgeführt. Einzelne machen die Incisionen, z. B. beim Kniegelenk, zu beiden Seiten der Patella und fügen unter Umständen noch einen medialen Schnitt behufs ausgiebigerer Drainage des Recessus hinzu (cf. Scriba, Berliner klinische Wochenschrift 1877, No. 33). Andere machen die seitlichen Incisionen etwas höher oben. (So wurde in Bethanien operirt.) Für die Incisionen ist eine Länge von etwa 3—4 Ctm. ausreichend. Volkmann zieht das Drainrohr quer durch's Gelenk, ebenso operirte Wilms, während Nussbaum von beiden Seiten ein kurzes Drainrohr einschiebt. Es ist die Behauptung aufgestellt worden, dass diese Art

von Drainage nicht ausreichend sei, um eine vollständige Entleerung des pathologischen Gelenkinhaltes herbeizuführen. Jaschke referirt in einer Arbeit, die in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht ist, über Experimente, die er an der Leiche angestellt hat. Er durchbohrte die Patella in der Mitte, drang dann mit einem Tenotom von beiden Seiten zwischen Condylen und Patella in's Gelenk und durchschnitt die Kreuzbänder. Dann legte er zwei Drainöffnungen nach hinten zu an und zwar die eine zwischen Biceps und den Gefässen, die andere zwischen Semimembranosus und Semitendinosus, und gelang es ihm nunmehr, die ganze Synovialis bis auf die Bursa extensorum, die noch für sich drainirt werden musste, mit der eingespritzten Flüssigkeit zu färben. Doch wird man diese Art der Drainage gewiss niemals beim Lebenden ausführen dürfen, da die Durchschneidung der Ligamenta cruciata die Brauchbarkeit des Gelenkes sehr beeinträchtigen würde. Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, dass dergleichen complicirte Encheiresen unnöthig sind. Es reicht aus, wenn man das Gelenk mit starker Carbollösung füllt, den Unterschenkel, bei zugehaltenen Drainöffnungen mehrmals extendirt und flectirt und schliesslich soviel Carbollösung durch das Gelenk laufen lässt, bis dieselbe vollkommen klar ausfliesst. Zum Ueberfluss kann man noch das Gelenk, nachdem es mit Carbolsäure angefüllt ist, gehörig durchkneten und so die Flüssigkeit in alle Winkel einpressen. Bei Kindern wird man allerdings wegen der Gefahr der Intoxication keinen übertriebenen Gebrauch von der Carbolsäure machen dürfen. Das Abreiben der Synovialis mit einem in Chlorzinklösung getauchten Schwämmchen, wie es Scriba (l. c. S. 476) befürwortet, halte ich für überflüssig, und kann dies Verfahren leicht Blutungen hervorrufen, die insofern sehr störend werden können, als die Blutgerinnsel im Stande sind, die Drainröhren zu verstopfen und zu einer Secretverhaltung Anlass zu geben. Rinne (l. c. S. 826) glaubt, dass für einige Fälle von Panarthritis die Drainage noch nicht ausreiche, sondern dass man, um einen besseren Erfolg zu erzielen, eine längere Contactwirkung eines Desinficiens mit dem Gelenkinneren herstellen müsse. Er schlägt vor, eine permanente Irrigation der Gelenkhöhle mit der Drainage zu verbinden. Dass man mit derselben bei Fällen von Panarthritis mehr erreichen werde, wie mit der einfachen Drainage, bezweifle ich. Die Drai-

nage leistet alles, was man von ihr erwarten kann und darf, nämlich die Entfernung der angesammelten pathologischen Producte und die Umstimmung der Synovialis. Auf die Ostitis der Epiphysen ist die Durchleitung von Desinficientien gewiss ohne Einfluss. Ist die Affection schon ausgedehnter und bis zur Zerstörung der Knorpel vorgedrungen, so wird wohl die Resection indicirt sein. Anderenfalls ist eine sorgfältige Fixirung des Gelenkes gewiss das beste, was wir thun können.

Eine besondere Besprechung verdient noch das Fussgelenk. Dasselbe ist seinem anatomischen Bau nach zu irgend welchen grösseren Flüssigkeitsansammlungen nicht geeignet. Hier tritt gewöhnlich die tiefe Infiltration der perisynovialen Gewebe in den Vordergrund. Schneidet man auf die Mitte eines Malleolus ein, so ist es meist fast unmöglich, ein Drainrohr in's Gelenk zu schieben. Man könnte in solchen Fällen, namentlich wenn Secretverhaltung droht, einen Malleolus reseciren. Es wäre dies um so verzeihlicher, als eine etwa darauf folgende Ankylose im Fussgelenk, wie die Erfahrungen bei der Resection zeigen, für den Pat. eine viel geringere Belästigung ist, als beispielsweise eine Ankylose im Kniegelenk. In dem ersten der von Körte (l. c.) angeführten Fälle wurde auch in dieser Weise operirt. Nach Untersuchungen, die ich an der Leiche angestellt habe, möchte ich rathen, bei der Eröffnung des Fussgelenks an der hinteren Seite des Malleolus einzuschneiden, weil die Kapsel hier etwas weiter ausgebuchtet ist als vorne. In Fall 29 habe ich in dieser Weise operirt, indem ich hart an dem hinteren Rande des Malleolus internus das Gelenk öffnete. Nunmehr konnte ich mit Leichtigkeit ein Elevatorium quer durch's Gelenk schieben, an dem hinteren Rande des Malleolus externus auf der Spitze des Instrumentes eine Gegenöffnung machen und mit eine Oehrsonde ein Drainrohr quer durch's Gelenk ziehen.

Was die Indicationen zur Gelenkeröffnung betrifft, so habe ich dieselben für die acute und chronische Arthromeningitis serosa bereits besprochen. In Bezug auf die Eröffnung der Gelenke bei eiteriger Entzündung betone ich nochmals, dass dieselbe so früh wie möglich ausgeführt werden muss. Ich halte deshalb auch den obenerwähnten Passus in dem Billroth'schen Handbuch für sehr bedenklich. Ebenso kann ich Volkmann nicht beistimmen, wenn

er (Beiträge zur Chirurgie, S. 186) sagt: „Ich bin daher der Ansicht, dass man bei jeder acuten Gelenkeiterung, sobald dieselbe irgend welchen bedrohlichen Charakter annimmt, das Gelenk sofort durch mehrere Incisionen öffnen, drainiren und dann typisch antiseptisch weiter behandeln soll." Man muss vielmehr, meines Erachtens nach, nicht nur dann, wenn eine acute Gelenkvereiterung irgend welchen bedrohlichen Charakter annimmt, das Gelenk eröffnen, sondern in jedem Falle, wo man den geringsten Verdacht hat, dass überhaupt Eiter im Gelenk sein könne, dasselbe sofort eröffnen. Sollte die Diagnose schwanken, so bringt eine Probepunction Aufklärung. In Volkmann's Beiträgen zur Chirurgie sind einzelne Fälle aufgeführt, aus denen hervorgeht, wie verderblich längeres Zuwarten bei Gelenkvereiterungen für den Patienten werden kann. So der Fall Loos (S. 52—53). Der Kranke litt an Vereiterung eines Kniegelenkes. Am 5. Mai wurde durch die Punction Eiter im Gelenk nachgewiesen. Trotzdem sich das Gelenk nach der Punction langsam wieder füllte, wurde erst am 16. Mai, als bereits Perforation der Kapsel eingetreten war, die Drainage des Gelenkes ausgeführt. Schliesslich wurde, da gleichzeitig Vereiterung des Fussgelenkes eintrat, die Amputation des Oberschenkels nothwendig. Der Patient starb. Bei der Autopsie fand sich am Kopf der Tibia kein Knorpelüberzug mehr, und die Epiphysen waren von granulirender Ostitis befallen. Das Gelenk befand sich also in einem Zustande bereits ziemlich weit vorgeschrittener Zerstörung. — Auffallender Weise wird in einem anderen Falle die Anfüllung des Gelenkes mit Eiter als Grund zur Amputation angesehen (Albert Fink, S. 191). — Nach einer Pirogoff'schen Operation war im Verlaufe der Heilung eine Vereiterung des Kniegelenkes eingetreten. Es heisst dann wörtlich weiter: „Eine Punction des Gelenkes entleert grosse Mengen fast reinen Eiters, und wird daher (!) schon am 10. Juli die Amputation des Oberschenkels an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel gemacht." Bei der Autopsie des abgesetzten Beines fanden sich die Knorpel noch intact. Dieses Bein wäre durch die Drainage des Kniegelenkes sicher erhalten worden, da die Operationswunde am Fusse ebenfalls in Heilung begriffen war. — Bedenklich erscheint mir endlich noch der Fall Hager (S. 184—185). Nach Entfernung eines Chondroms

aus dem Kniegelenk war eine Eiterung in letzterem eingetreten. Am 7. Januar wurde der Eiter durch eine Punction entleert. Das Exsudat sammelte sich aber wieder an, die Abendtemperaturen erreichten die Höhe von fast 39°. In solchen Fällen hat man, glaube ich, die Verpflichtung, das Gelenk wieder ausgiebig zu eröffnen und mit Carbol durchzuspülen. Statt dessen begnügte man sich damit, das angesammelte Secret durch eine feine noch vorhandene Oeffnung auszupressen. „Schliesslich gelingt es, am 19. Januar ein ganz feines Drainagerohr durch die Schnittwunde in das Gelenk zu schieben; nunmehr verschwindet das Fieber." Im Gegensatz hierzu habe ich in Fall 15, als eine Secretverhaltung eintrat, sofort das Gelenk weiter aufgeschnitten, um dem Secret freien Abfluss zu verschaffen, und glaube auch, dass ein solches Vorgehen stets indicirt ist. Jeder Tag, den man bei Gelenkvereiterungen verstreichen lässt, ohne das Gelenk genügend weit zu eröffnen, kann dem Patienten den grössten Schaden bringen.

Es erübrigt noch, die Frage zu erörtern, wie man es bei der traumatischen Eröffnung von Gelenken halten, ob man dieselben drainiren soll. Nach den Erfahrungen, die ich in Bethanien gesammelt habe, genügt es, wenn man eröffnete Gelenke, so gut es geht, mit 5proc. Carbollösung ausspült, hingegen ist die Einlegung eines Drains nach der Ausspülung unnöthig, doch kann man, um ganz sicher zu gehen, auf 48 Stunden ein Drainrohr einlegen. Die Aufführung von einschlägigen Fällen, die ich in dem erwähnten Krankenhause zu beobachten Gelegenheit hatte, bei denen die Ausspülung ohne nachfolgende Einlegung eines Drainrohres zur Heilung ausreichte, würde zu weit führen. Es mag genügen, wenn ich erwähne, dass in 6 Fällen von Eröffnung des Hand- und Fussgelenkes von der Unterlassung der Drainage ein Nachtheil nicht zu constatiren war. Auch bei der Eröffnung des Kniegelenkes, die bei einer Operation etwa behufs Entfernung einer Geschwulst (Gelenkmäusen etc.) vorgenommen wird, scheint es mir nicht nöthig zu sein, ein Drainrohr einzulegen, wenn die Operation unter antiseptischen Cautelen vorgenommen wird. Ich beschränke mich darauf, ein Beispiel anzuführen.

30. Fall aus der Privatpraxis des Collegen Sch. hierselbst. 18jähriger kräftiger Gymnasiast, der eine Wallnussgrosse Geschwulst in der äusseren Seite des rechten Kniegelenkes an dessen unterer Grenze hatte. Da der Pat.

XXXVI.

Beitrag zur Statistik der Fracturen.

Von

Dr. Drecker,

Knappschaftsarzt, Kreisphysikus, Sanitätsrath in Recklinghausen (Westfalen).

Im Bezirke des Märkischen Knappschaftsvereins sind während der 5 Jahre vom 1. Juli 1876 bis 1. Juli 1881 bei den darin beschäftigten Bergleuten 2021 Knochenbrüche vorgekommen. Es waren beschäftigt:

im Jahre	1876—77	50.682	Arbeiter,
- -	1877—78	47,728	-
- -	1878—79	48,886	-
- -	1879—80	50,033	-
- -	1880—81	53,838	-

Da die Gesammtsumme der Arbeiter in den 5 Jahren 251,167 beträgt, so kam auf 124 Bergleute eine Fractur. Auf die einzelnen Jahre vertheilen sich die Knochenbrüche:

1876—77	360.	daher	1	Fractur auf	432	Arbeiter,
1877—78	356,	-	1	- -	463	-
1878—79	393.	-	1	- -	459	-
1879—80	461,	-	1	- -	367	-
1880--81	451,	-	1	- -	428	-

Es geht hieraus hervor, dass im Jahre 1879—80 die meisten Knochenbrüche vorkamen. Es erhellt ferner aus dieser Zusammenstellung, dass die Zahl der Knochenbrüche in den letzten Jahren zugenommen hat.

Die Arbeiter, welche Knochenbrüche erlitten, standen in den verschiedensten Altern; diese sind eingetheilt in 3 Altersstufen und reicht die erste Altersstufe bis zum 20. Jahre, die zweite bis zum

40. Jahre, während die dritte das Alter über 40 Jahre einschliesst. Die einzelnen Altersstufen stehen in folgendem Verhältniss:

Jahr	I. Stufe	II. Stufe	III. Stufe
1876—77	49	242	46
1877—78	54	240	50
1878—79	58	256	70
1879—80	55	297	74
1880—81	66	265	86
Sa.	282	1300	326

Die zweite Altersstufe zählt hiernach die meisten Knochenbrüche, was nicht auffällig ist, da sie volle 20 Jahre umfasst und die meisten Bergleute sich im Alter von 20—40 Jahren befinden. Hervorzuheben ist bei dieser Zusammenstellung nur das fast gleiche Verhältniss im Vorkommen der Knochenbrüche bei der dritten und ersten Altersstufe, obschon letztere nur einen Zeitraum von 4—5 Jahren in sich schliesst. Es ist dieses Verhältniss während der 5 Jahre sich ganz gleich geblieben, und wird dieses nicht der Bergarbeit an sich, sondern dem jugendlichen Alter selbst zuzurechnen sein. Dass eine bestimmte Bruchart bei einer der drei Altersstufen besonders zahlreich vorgekommen sei, kann aus den Listen nicht nachgewiesen werden.

Es vertheilen sich die 2021 Fracturen auf die einzelnen Knochen folgendermassen:

Jahr	Kopfknochen	Gesichtsknochen	Kehlkopf	Schlüsselbein	Schulterblatt	Brustbein	Rippen	Wirbelsäule	Becken	Oberarm- u. Ellbogen	Vorderarm	Hand u. Handgelenk	Finger	Oberschenkel	Unterschenkel	Fuss und Zehe	Knie	Knöchel
1876—77	11	—	—	48	—	—	20	3	4	21	60	6	39	38	101	9	—	—
1877—78	16	6	—	30	3	1	12	13	7	17	63	10	27	33	124	19	1	5
1878—79	26	—	1	34	1	1	14	14	9	20	62	9	30	31	108	13	1	1
1879—80	26	9	1	45	7	—	26	8	3	21	79	7	50	45	113	10	4	6
1880—81	25	15	—	40	3	—	22	8	3	22	76	10	30	46	130	13	—	8

Alle bedeutenden Brüche der Körperknochen sind vorgekommen; unter ihnen zumeist die Fracturen des Vorderarmes und Unterschenkels im Verhältniss von **344 : 580**. Es überwiegt somit

die Zahl der Unterschenkelbrüche. Stellt man, wie gewöhnlich, die Zahl der Knochenbrüche an den Oberextremitäten mit Einschluss des Schlüsselbeines den Knochbrüchen an den Unterextremitäten gegenüber, so wird das Verhältniss 887 : 831, während im Ganzen die Fracturen am Kopf 134 und die am Rumpf 169 betragen.

Den meisten Angaben gemäss (Gurlt) soll die überwiegende Mehrzahl der Fracturen auf die Oberextremitäten mit Schlüsselbein fallen (nicht ganz die Hälfte), während auf die Unterextremitäten $^1/_3$, auf den Kopf $^1/_{20}$, auf den Rumpf $^1/_7$ der Brüche käme. Hier ist die Zahl der Fracturen an den Ober- und Unterextremitäten fast gleich, und das Verhältniss der Fracturen der Ober- und Unterextremitäten zu Kopf und Rumpf wie 7 : 1. Es wird die Ursache hiervon in der Beschäftigung zu suchen sein, da bei der Bergarbeit Ober- und Unterextremitäten gleichen Gefahren ausgesetzt *sind*.

Obschon die Angaben über den Sitz der Fracturen, ob das obere, mittlere oder untere Drittel der Knochen von ihnen befallen ist, unvollständig sind, so erhellt doch aus folgender Tabelle, dass die Brüche im unteren Drittel bedeutend überwiegen, und dass sie allein zahlreicher sind, als die des oberen und mittleren Drittels zusammengenommen (213 : 247).

Jahr	Oberes Drittel	Mittleres Drittel	Unteres Drittel	Rechts	Links.
1876—77	22	29	54	113	106
1877—78	14	25	44	98	103
1878—79	13	25	47	103	96
1879—80	15	34	55	112	112
1880—81	13	23	47	107	113
Sa.	77	136	247	533	530

Die meisten Brüche im unteren Drittel kamen am Unterschenkel und Vorderarm vor; es überwiegen aber die Brüche des Unterschenkels, indem 114 Brüche im unteren Drittel des Unterschenkels und 88 Brüche im unteren Drittel des Vorderarmes beobachtet sind.

Aus vorstehender Tabelle ist ersichtlich, dass beide Körperhälften fast gleich betheiligt sind, indem rechts 533, links 530 Fracturen vorkamen. Der Unterschenkel hat die meisten Brüche

rechts: 184 (links 164); der Vorderarm die meisten links: 120 (rechts 100).

Es sind vorgekommen Fissuren, Knocheneindrücke, Quer- und Schrägbrüche, einfache subcutane Brüche, Splitterbrüche, Brüche mit Quetschungen, Wunden und Verbrennungen, complicirte Brüche, Gelenkbrüche, mehrfache Brüche an einem Gliede, mehrfache Brüche an verschiedenen Gliedern; einige Glieder waren abgerissen, andere zerquetscht. Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht der vorgekommenen mehrfachen und complicirten Fracturen:

Jahr	Zahl der mehrfachen Fract.	Zahl der complicirt. Fract.
1876—77	40	78
1877—78	31	62
1878—79	34	75
1879—80	40	91
1880—81	39	79
Sa.	184	385

Zuerst ist hieraus ersichtlich, dass sich die Zahl der mehrfachen und complicirten Fracturen in den 5 Jahren ziemlich gleich geblieben ist, und dass sie auch der Anzahl der Bergleute entspricht. Bei den mehrfachen Brüchen ist der Unterschenkel am meisten betheiligt, und zwar 33 Mal; zudem sind in 7 Fällen beide Unterschenkel gebrochen und in 5 Fällen ist derselbe doppelt gebrochen. Der Vorderarm ist bei den mehrfachen Fracturen nur 14 Mal, die Finger 25 Mal betheiligt. Der Vorderarm ist in 4 Fällen doppelt gebrochen. Auch bei den complicirten Fracturen ist der Unterschenkel am meisten betheiligt: in 137 Fällen, darnach die Finger in 115 Fällen, während Oberarm, Vorderarm und Oberschenkel fast die gleiche Zahl complicirter Fracturen haben (18, 29, 28). Die Entstehungsursachen der Fracturen sind in umstehender Tabelle (S. 932) zusammengestellt.

Die meisten Fracturen entstanden somit durch Stein- und Kohlenfall, und zwar in 1042 Fällen, eine Zahl, die grösser ist, als die Summe aller anderen Entstehungsursachen.

Die ausserordentlich grosse Zahl der Fracturen in Folge Verschüttung durch Kohlen, die Zunahme der Knochenbrüche durch Schüsse, sowie die Zunahme der Knochenbrüche überhaupt, rührt

Jahr	Sturz in Schichten v. Gerüst	Unfall bei der Seilfahrt	Stein- und Kohlenfall	Schussverletzungen	Schlagende Wetter	Anderweitig quetschende, fracturirende, verwundende Gewalt.
1876—77	51	2	177	4	1	89
1877—78	31	4	209	6	2	88
1878—79	50	3	193	7	1	103
1879—80	88	1	209	8	—	102
1880—81	68	—	254	8	—	96
Sa.	288	10	1042	33	4	478

zum grossen Theil davon her, dass die Arbeiter jetzt Alles wagen, sich oft nicht einmal die Zeit nehmen, das Losgehen der eingesetzten Dynamitpatronen abzuwarten — es treibt sie dazu die Noth der schweren Zeit.

Unterschenkel- und Schlüsselbeinbrüche rührten meistens her durch Stein- und Kohlenfall; Fingerbrüche zumeist durch Quetschung zwischen zwei Lasten und Wagen; Vorderarmbrüche durch Hineingerathen der Arme in Maschinen und durch Fall; Oberschenkelbrüche zumeist durch Sturz in Schächte.

Die schwersten Knochenbrüche sind durch Stein- und Kohlenfall, durch Ueberfahren, durch zu frühes Losgehen eines eingesetzten Dynamitschusses, durch Sturz in Schacht und Bremsberg entstanden, indem dadurch complicirte Schädel-, Wirbel-, Unter- und Oberschenkelbrüche hervorgebracht sind.

Die Verbandarten dieser Brüche waren fast ganz gleichmässige. Es behauptete für alle Brüche nicht mehr eine Verbandart (Gyps) ihr Vorrecht, sondern es hat sich für jedes gebrochene Glied eine besondere Verbandart als vorherrschend herausgebildet. So ist bei den Schlüsselbeinbrüchen die Mitella und kein weiterer Verband in Gebrauch; bei Rippenbrüchen werden Tücher und Gurte bei ruhiger Lagerung benutzt. Bei Oberarmbrüchen steht der Gebrauch des Schienenverbandes zum Gypsverbande im Verhältniss von 5 : 1. Bei Vorderarmbrüchen ist fast nur der Schienenverband, bei Oberschenkelbrüchen hauptsächlich die Gewichtsbehandlung beliebt. Bei den Unterschenkelbrüchen prävalirt der Gypsverband. Im Ganzen überwiegt die Anwendung der Schienenverbände, da in 310 Fällen der Gyps und in 517 Fällen der Schienenverband benutzt wurde.

Der Kleisterverband kam nur in 16 Fällen zur Anwendung; ein Beitrag zum Beweise, dass sein Gebrauch nicht mehr so häufig wie früher ist, sowie die 12malige Anwendung des Wasserglasverbandes beweist, dass derselbe nicht recht Eingang in die Praxis gefunden hat. Es geht Vorstehendes aus folgender Zusammenstellung hervor:

Fracturen am	Gyps	Schiene	Schiene u. Gyps	Extension	Kleister-Verband	Wasserglas-Verb.
Oberarm . .	13	53	6	—	—	—
Vorderarm .	52	249	4	—	11	3
Oberschenkel	37	26	5	80	1	—
Unterschenkel	208	189	48	8	4	9
Sa.	310	517	63	88	16	12

Die Gypsverbände wurden theils sofort, theils erst später, nach Abschwellung der Glieder, benutzt und so lange zuerst der Schienenverband angelegt. Zu diesem wurde Pappe, Holz, Draht und am häufigsten Blechschienen gebraucht, und hat der Schienenwatteverband des verstorbenen Knappschaftsarztes Dr. Schulte noch viele Anhänger. Bei den Brüchen der Wirbelsäule wurde der Rauchfus'sche Apparat in einigen Fällen angewandt.

Viele und schwere Knochenbrüche wurden Anfangs antiphlogistisch behandelt; manche mussten von vorneherein in Folge der begleitenden Weichtheileverwundung antiseptisch behandelt werden, und trat gegen den Carbolsäurewundverband die Behandlung mit Salben immer mehr zurück. — Der vollständige Lister'sche Verband ist in nur 54 Fällen zur Anwendung gekommen. Es ist Letzteres in der Beschaffenheit der Bergmannswunden begründet, die von Kohlenschmutz so durchdrungen sind, dass eine vollständige Reinigung derselben nicht immer möglich ist. Aus diesem Grunde hauptsächlich ist auch die sachgemässe Anwendung desselben auf der Zeche sofort nach der Verwundung nicht durchführbar. Die offene Wundbehandlung fand statt, oder es wurde das Lister'sche Verfahren meistens modificirt angewandt, wie jeder der behandelnden Aerzte es für passend hielt. Auch hiermit sind schöne Resultate erzielt, sowohl in Bezug auf die kurze Zeitdauer des Heilungsprocesses, als auch auf den reactionslosen Verlauf; zu bedauern ist nur, dass nach den meisten Operationen die Art der

Behandlung sich in den Listen nicht angegeben findet. Die conservative Behandlung steht überall im Vordergrund, und finden sich schöne Fälle verzeichnet, wo sie mit bestem Erfolge durchgeführt ist. Wo jedoch operirt werden musste, ist auch nicht ohne Glück operirt.

Jahr	Anzahl der Operirten	Anzahl der Gestorbenen.
1876—77	32	2
1877—78	23	5
1878—79	42	5
1879—80	29	3
1880—81	30	3
Sa.	156	18

Bei den 385 complicirten Fracturen ist hiernach 156 Mal operirt und die conservative Methode 229 Mal durchgeführt. Es wurden folgende Operationen ausgeführt:

Operationen		inter-mediäre.
Trepanation	2	—
Unterbindung der Carotis	1	—
Exstirpation eines Auges	—	1
Extraction eines Oberkieferstückes . .	1	—
Exarticulatio humeri	1	—
Exarticulation von Fingern	21	11
- - Zehen	1	5
Chopart	—	1
Resection des Oberarmes.	—	2
Resectio totalis des Ellbogens	1	1
Resection des Vorderarmes	—	1
- - Daumens	—	1
- - Oberschenkels	—	1
- - amputirten Stumpfes . .	—	1
- im Knie	—	2
- der Tibia	7	2
- des Malleolus	1	—
- - Fussgelenkes	1	—
- der Zehe.	1	—
Amputation des Oberarmes	9	3
- - Vorderarmes	5	—
- der Mittelhand	1	—
- - Finger	25	5
- des Oberschenkels . . .	6	7
- - Ober- u. Unterschenkels	1	—
- beider Unterschenkel . .	1	—

Operationen		intermediäre.
Amputation des Unterschenkels . . .	10	10
- - Mittelfussknochens . .	1	1
- der Zehe	2	1
Sa.	99	57

Unter diesen Operationen sind 3 Fälle vorgekommen, wo an einem Patienten Doppeloperationen vorgenommen werden mussten; eine gleichzeitige Amputation des Ober- und Unterschenkels, eine Amputation beider Unterschenkel, eine Amputation nebst Resection im Fussgelenk. Unter den 156 Operationen sind 57 intermediäre Fälle, wo zuerst die conservative Methode vergebens versucht ist. Es starben nach den Operationen in den Krankenhäusern zu Witten, Wattenscheid, im Augusta-Hospitale zu Bochum und im Marien-Hospitale zu Gelsenkirchen:

Operationen		intermediäre.
Trepanation	1	—
Resection des Ellbogengelenkes	—	1
- im Knie	—	1
- des Oberschenkels	—	1
Amputat. des Oberarmes nach Abquetschung desselben	1	—
- - Oberarmes	—	2
- - Oberschenkels	—	3
- - Ober- und Unterschenkels	1	—
- - beider Unterschenkel	1	—
- - Unterschenkels u. Resect. im Fussgelenk	—	1
- - - nach Abquetschg. desselben	1	—
- - Unterschenkels	1	3
Sa.	6	12

Unter den 57 intermediär vorgenommenen Operationen sind somit 12 tödtlich verlaufen; die übrigen 6 Todesfälle traten bei Operationen ein, die auch von vorneherein unter den ungünstigsten Umständen unternommen wurden.

Es trat Pyaemie ein nach 6 Operationen. Ein Operirter starb an Shock; zwei starben selbigen Tages. Die bei Gelenkfracturen vorgekommenen Operationen sind bei denen der offenen Fracturen angegeben; übersichtlich ist ihre Zahl und die Behandlung wie folgt zusammengestellt:

Fracturen	Zahl	Conservativ		Exarticulation		Amputat. am nächsten Glied		Resection	
		geheilt	†	geheilt	†	geheilt	†	geheilt	†
der Schulter	2	1	—	1	—	—	—	—	—
- Ellbogen	21	15	2	—	—	2	—	1	1
- Hand . .	2	2	—	—	—	—	—	—	—
- Hüfte . .	4	4	—	—	—	—	—	—	—
des Knies . .	8	6	—	—	—	1	—	—	1
- Fusses .	6	3	—	—	—	2	—	—	1

Die Zufälle bei Behandlung der Fracturen richteten sich meistens nach der Art und dem Sitze der Knochenbrüche. So traten bei Schädelbrüchen Meningitis, Gehirnerschütterung, Erblindung, Schwerhörigkeit, Coma ein. Bei Rippen- und Schlüsselbeinbrüchen Pleuritis, Pneumonie, Bluthusten, bei Wirbelsäulebrüchen Lähmung der Extremitäten, der Blase, der Blase und des Mastdarmes. Bei Brüchen der Extremitäten abermalige Fracturirung der Bruchstelle durch unvorsichtige Gehversuche (4 Fälle), Wunderysipel (6 Fälle), Wunddiphtheritis (2 Fälle), Blutungen (9 Fälle). Ausserdem kam Delirium potatorum in 3 Fällen vor; Trismus und Tetanus in 2 Fällen. Gangrän war die häufigste Ursache der intermediär vorgenommenen Operationen; sie wurde auch in ihren Anfängen Ursache der ungenügenden Consolidation der Brüche, weil im Kampfe mit dieser erst spät feste Verbände angelegt werden konnten. Es traten Pseudarthrosen ein

im Jahre 1876—77 in 5 Fällen:
bei 2 Oberarmbrüchen,
- 2 Oberschenkelbrüchen,
- 1 Unterschenkelbruch;
im Jahre 1877—78 in 3 Fällen:
bei 1 Radiusfractur,
- 1 Oberschenkelfractur,
- 1 Unterschenkelfractur;
im Jahre 1878—79 in 4 Fällen:
bei 1 Unterkieferfractur,
- 1 Clavicularfractur,
- 1 Oberarmfractur,
- 1 Radiusfractur;
im Jahre 1879—80 in 2 Fällen:
bei 1 Unterschenkelfractur,
- 1 Fractur der Tibia;

im Jahre 1880—81 in 3 Fällen:
bei 2 Fracturen des Vorderarmes,
- 1 Fractur des Unterschenkels.

Unter diesen 16 Fällen gelang die spätere Heilung 9 Mal. Die dagegen angewandten Mittel bestanden in Frictionen der Bruchenden, Anlegung erneuter fester Verbände, im Gebrauch der Jodtinctur und Vesicatore, im Einschlagen von Elfenbeinzapfen und in Anlegung von Gehmaschinen. Bei dem Gebrauch einer Gehmaschine wird noch ein 10. Fall heilen; in den übrigen Fällen bildeten sich Schlottergelenke.

Behandelt wurden die Fracturen der Bergleute entweder in den Wohnungen ihres Reviers, in Krankenhäusern allein oder in Krankenhäusern und im Revier. Die schwersten Bruchkranken wurden in die Krankenhäuser geschickt, und zwar

im Jahre 1876—77 in 22 Krankenhäuser,
- - 1877—78 - 19 -
- - 1878—79 - 21 -
- - 1879—80 - 22 -
- - 1880—81 - 23 -

Es wurden behandelt:

im Jahre	im Revier	im Krankenhause	im Krankenhause und im Revier
1876—77	212	108	36
1877—78	192	97	44
1878—79	216	111	54
1879—80	223	196	27
1880—81	219	147	79
Sa.	1062	669	240

Weitaus die meisten Bruchkranken sind in ihren Revieren behandelt worden. Am zahlreichsten fanden die Fracturen Aufnahme im Augusta-Hospital zu Bochum und im Marien-Hospital zu Gelsenkirchen, die unter Leitung der Herren DDr. Reinhard und Grüttner stehen. Ueberhaupt werden die Bruchkranken zumeist in den Krankenhäusern auch von Knappschaftsärzten behandelt, theils als Patienten des eigenen Reviers, theils als Kranke, die von solchen Collegen zugeschickt werden, die kein Krankenhaus haben. Hieraus erklärt sich die verschiedene Zahl der von den einzelnen Aerzten behandelten Bruchkranken, aber es liegt

auch hierin der Grund, dass die Angaben über die Behandlungsdauer und den Erfolg der Behandlung überall nicht ganz genau und übereinstimmend sind, indem in manchen Fällen nur der Arzt des Krankenhauses diese Angabe gemacht hat, obschon noch viele Bruchkranke vor ihrer vollen Arbeitsfähigkeit vom Revierarzt nachbehandelt werden mussten. Folgende Zusammenstellungen mögen eine allgemeine Uebersicht der Durchschnittsdauer und des Ergebnisses der Behandlung geben.

Durchschnittsdauer der Behandlung.

Jahr	Kopfknochen	Schlüsselbein	Rippen	Becken	Oberarm	Vorderarm	Finger	Oberschenkel	Unterschenkel	Fuss und Zehe
	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage
1876—77	$68^{2}/_{3}$	44	$35^{1}/_{3}$	154	$75^{2}/_{3}$	$61^{2}/_{3}$	$47^{1}/_{3}$	$127^{2}/_{3}$	$109^{1}/_{3}$	69
1877—78	—	$48^{2}/_{3}$	$41^{2}/_{3}$	—	77	67	—	130	97	—
1878—79	71	56	37	$119^{2}/_{3}$	74	$57^{2}/_{3}$	36	83	112	110
1879—80	79	$49^{2}/_{3}$	66	36	$60^{1}/_{3}$	$65^{2}/_{3}$	41	$126^{2}/_{3}$	$112^{2}/_{3}$	155
1880—81	$88^{1}/_{2}$	$41^{2}/_{3}$	53	36	82	75	$44^{1}/_{4}$	$112^{2}/_{3}$	104	56

Ergebniss der Behandlung.

Jahr	Geheilt	Ungeheilt	In Behandlung geblieben	Fähig zur Arbeit	Unfähig zur Arbeit	Gestorben.
1876—77	298	24	16	269	51	8
1877—78	280	9	42	232	56	23
1878—79	273	39	52	249	60	27
1879—80	340	19	46	296	62	32
1880—81	358	16	45	313	59	26
Sa.	1549	107	201	1359	288	116

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass viele der Ungeheilten und zur Arbeit Unfähigen nur beim Abschluss der Listen am Ende eines jeden der 5 Jahre arbeitsunfähig waren; dass im Verlaufe der Zeit sich Accommodation einstellt und dann sehr viele wieder arbeitsfähig werden.

Die im Verlauf der 5 Jahre vorgekommenen Todesfälle stellen sich folgendermassen zusammen: Unter den 2021 vorgekommenen Fracturen sind 116 Todesfälle verzeichnet:

18 nach Operationen,
14 sofort nach Schädelbrüchen,
16 selbigen Tages durch innere Zerreissungen,
34 an den Folgen der Schädelbrüche,
14 durch Wirbelbrüche,
4 durch begleitende Pneumonie,
1 durch Tuberculose,
1 durch Peritonitis,
1 durch Ueberfahren während der Behandlung,
2 an Septicaemie,
2 an Trismus und Tetanus,
1 an Siechthum,
1 an Beckenbruch,
2 an Zermalmung des Unterschenkels,
1 selbigen Tages an Fractur der oberen und unteren Extremitäten,
4 nach complicirten Unterschenkelbrüchen, davon 2 nach einigen Stunden

Sa. 116.

Die Zahl der behandelnden Aerzte hat betragen im Jahre 1876—77 und 1877—78 je 48, 1878—79 68, 1879—80 57 und 1880—81 61.

XXXVII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

Kurze Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Neuber.

Von

Dr. Th. Gluck.

Bezüglich der Empfehlung von Glasschienen Seitens des Hrn. Dr. Neuber (s. oben S. 787 ff.) verweise ich auf meinen in diesem Archiv Bd. XXVI. Heft 3. erschienenen Aufsatz*). Neben Glasapparaten zur offenen antiseptischen Wundbehandlung empfahl ich daselbst Glasschienen, und hob besonders die Vortheile derselben, grösste Reinlichkeit, leichte Desinfection, sowie Vermeidung von Decubitus hervor. Nachdem ich nun Gelegenheit gehabt habe, meine Glasschienen von Christian Schmidt in Berlin (Friedrichstr. 105c) mit denen nach Neuber's Angaben von Hrn. Beckmann in Kiel gefertigten zu vergleichen, finde ich nur in der Feinheit der Ausführung Unterschiede. in Bezug auf die Anpassung an die zu behandelnden Gliedmassen befolgt derselbe die gleichen Principien. welche für die Construction meiner Schienen massgebend waren. Uebrigens erforderte begreiflicherweise die Construction passender Glasapparate weit mehr Aufwand an Zeit und Mühe, als diejenige der relativ einfachen Glasschienen.

Ich erkenne selbstverständlich Neuber's Glasschienen als selbständige Kieler Producte an, kann aber nicht umhin, meine Priorität in dieser Frage zu betonen.

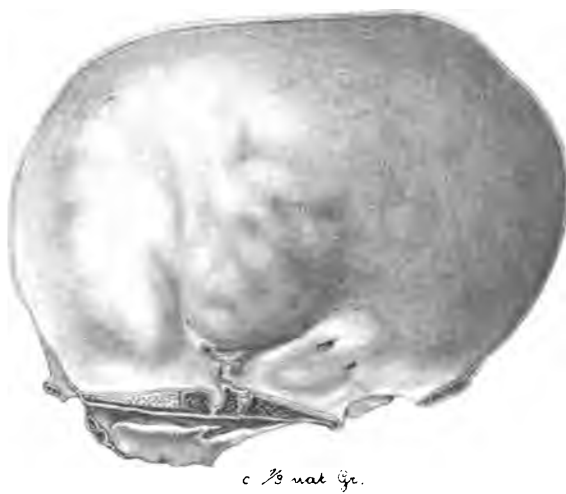
Ich habe eben seit Herbst 1879 mich mit dieser Aufgabe befasst und ein Jahr vor Neuber (bei Gelegenheit des X. Chirurgen-Congresses) die Verwendung des Glases als chirurgischen Verbandmaterials (in specie in Form von Glasapparaten und Glasschienen) auf das Wärmste den Fachgenossen empfohlen und gleichzeitig der chirurgischen Glasindustrie eine gewisse Zukunft vindicirt.

Ich füge noch hinzu, dass wir in jüngster Zeit Schienen aus Porcellan und Steingut bestellt haben, deren Herstellung mit geringeren Schwierigkeiten und Unkosten zu erreichen ist; denselben würden, abgesehen von der Durchsichtigkeit, die nämlichen Vorzüge wie den Glasschienen zukommen.

*) Ueber offene antiseptische Wundbehandlung in Glasapparaten und über Glasschienen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 6.



c ⅓ nat. Gr.

Fig. 7.

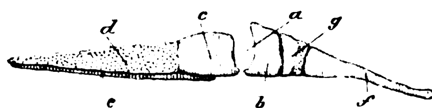


Fig. 5.



c ⅔ nat. Gr.

v. Langenbeck

Alb. Schütze Lith. Institut in Berlin

